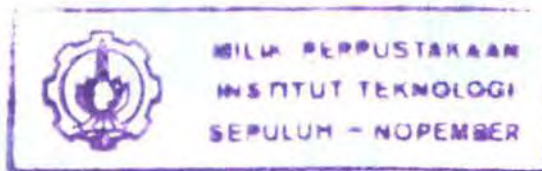


21.544 / 075 / 14 / 05



**PEMBUATAN SISTEM INFORMASI INSTALASI
FARMASI RUMAH SAKIT, STUDI KASUS RUMAH SAKIT
DR. SOETOMO SURABAYA**

TUGAS AKHIR



RSIF
004-65
Put
P-1
2004

Disusun Oleh :

PREMIERA PUTRI
NRP. 5198 100 021

PERPUSTAKAAN ITS	
Tgl. Terima	20-2-2004
Terima Dari	F1
No. Agenda Prp.	219551

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2004**

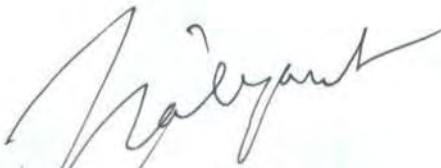
**PEMBUATAN SISTEM INFORMASI INSTALASI
FARMASI RUMAH SAKIT, STUDI KASUS RUMAH SAKIT
DR. SOETOMO SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Guna Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada
Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknik Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya**

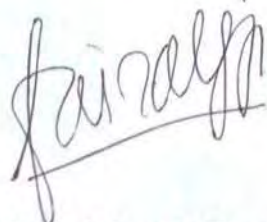
Mengetahui/Menyetujui,

Dosen pembimbing I



**(Aris Tjahyanto M.Kom)
NIP. 131 933 299**

Dosen Pembimbing II



**(Faizal Johan S.Kom)
NIP. 132 300 414**

**SURABAYA
JANUARI, 2004**

ABSTRAK

Salah satu bentuk pelayanan rumah sakit yang paling utama adalah memberikan pengobatan. Obat-obatan di rumah sakit harus selalu tersedia apabila dibutuhkan. Terlebih lagi apabila segera dibutuhkan dalam situasi yang gawat atau darurat, misalnya seperti operasi darurat, obat tambahan untuk pasien yang kritis. Obat saat dibutuhkan selayaknya selalu tersedia dan dalam kondisi yang bagus, jika obat tidak ditangani dengan baik akan membahayakan bagi pasien. Pengelolaan persediaan obat di rumah sakit dilakukan dengan pemeliharaan dan pengawasan keluar masuk obat. Dan aktivitas-aktivitas yang dilakukan adalah dengan melakukan inventarisasi, penjualan, distribusi, dan mutasi obat.

Dengan pembuatan aplikasi sistem informasi instalasi farmasi berbasis web memungkinkan dilakukannya transaksi penjualan, inventarisir obat, distribusi obat, dan mutasi obat, tanpa harus dilakukan secara manual. Proses peringatan yang ada pada sistem akan membantu pengguna dalam pengawasan terhadap obat-obat yang kadaluwarsa dan mencapai minim stok. Pemilihan obat keluar gudang secara otomatis baik itu dijual, didistribusi, atau dimutasi membantu pengguna dalam melakukan pengawasan obat. Serta laporan penjualan, pengadaan, dan distribusi dengan periode per bulan yang dihasilkan sistem, membantu untuk kontrol dan monitoring persediaan obat.

Dengan adanya fasilitas – fasilitas diatas yang dibuat dengan menggunakan pemrograman berbasis web dan schedulling task basis data, maka penambahan atau pengurangan jumlah obat, pemilihan obat untuk dijual dan didistribusi, serta obat yang dimutasi dapat dilakukan secara otomatis. Sehingga persediaan obat di gudang dapat terpelihara dan terawasi dengan maksimal.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur semata ditujukan ke hadirat ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga memungkinkan penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Pembuatan Sistem Informasi Instalasi Farmasi Rumah Sakit Studi Kasus Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya”**.

Mata Kuliah Tugas Akhir yang memiliki beban sebesar 4 satuan kredit disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata satu (S-1) pada jurusan Teknik Informatika di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, Penulis berusaha untuk menerapkan ilmu yang telah didapat selama menjalani perkuliahan dengan tidak terlepas dari petunjuk, bimbingan, bantuan, dan dukungan berbagai pihak.

Dengan tidak lupa akan kodratnya sebagai manusia, Penulis menyadari bahwa dalam karya Tugas Akhir ini masih mengandung kekurangan di sana-sini sehingga dengan segala kerendahan hati Penulis masih dan insya Allah akan tetap terus masih mengharapkan saran serta kritik yang membangun dari rekan-rekan pembaca.

Surabaya, Januari 2004

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, karena bantuan-Nya Penulis dapat bangkit dan mewujudkan segalanya. Di kesempatan ini, Penulis hendak menyampaikan rasa penghormatan yang setingginya serta rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberi bantuan baik itu berupa moril maupun material dan langsung maupun tidak langsung kepada:

- 1 **Mama (Endang Lestari) dan Papa (Dr.dr. Budi Susetyo)** tercinta atas segala dukungan semangat, bimbingan dan kasih sayang yang tak terhingga.
- 2 **Adik-adikku, Dini, Mita, Arief** yang selalu menghibur dengan tawa dan canda. Terima kasih buat doa dan 'hiburan'-nya ya ☺
- 3 **Bapak Ir. Aris Tjahyanto M.Kom dan Bapak Faizal Johan S.Kom** sebagai dosen pembimbing Tugas Akhir. Terima kasih atas segala bimbingan, bantuan, dan arahnya yang sangat berarti bagi penulis.
- 4 **Bapak Yudhi Purwananto, S.Kom, M.Kom**, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan **Bapak Ir. Arif Djunaidy M.Sc Ph.D** selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi ITS.
- 5 **Ibu Ir. Esther Hanaya, M.Sc** selaku dosen wali penulis, terima kasih atas kesabaran dan bimbingannya selama ini.
- 6 **Mas Yudi, Pak Narno, Mbak Eva** dan seluruh staf dan karyawan Jurusan Teknik Informatika ITS yang telah banyak memberikan kemudahan administrasi dan fasilitas.

- 7 **Citra, Ifah, Raras, Ratna, Nita, Dewi, Ruly, dan Tirza**, aku akan selalu merindukan masa-masa 'muda' kita dulu ☺ Terima kasih atas segala dukungan kalian. Trawas akan selalu menunggu dan terbuka untuk kalian ☺ *I won't forget you*
- 8 **Caca, Aby, dan Ario**, atas segala bantuannya. Maaf udah ngrepotin. Terima kasih ya, *you're the best* ☺
- 9 **Luluk, Dwi, Nisa, Itong, Joko, Bompi, Yuda, Paduka, Kendy, Iril, dan Mas Ajun** teman-teman senasib dan sepenanggungan selama mengerjakan tugas akhir. Meskipun lagi kesusahan, kepepet...*but still I had a great time with you, guys*
- 10 **Mas-ku**, *Thank you for always being there for me. I'm sorry for being so selfish. I find no word to express my thankful. Thank you for everything.*
- 11 Teman-teman COE lainnya : **Ade, Wong, Leo, Deku, Budianto, Deni, Reza, Mbah Nur, Arif Kakek, Didit, Yos, Intan, Elma** dan lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
- 12 **Dian** di kos ITS ☺, ayo cepetan lulus, aku tunggu ya. Pokoknya jangan kawin dulu ☺
- 13 Kru Laboratorium Pemrograman yang banyak membantu dalam fasilitas.
- 14 Teman-teman **Four-Team, Jawa Pos, Trawas, Basket, Arek – arek Hukum**
- 15 **Bismark, Princess, Lilo, Scoty, Ipus, dan Inul** di rumah
- 16 Pihak – pihak yang telah membantu penulis dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih yang sedalam-dalamnya atas segalanya. Semoga Allah SWT membalas segala amal dan kebaikan tersebut.

DAFTAR ISI

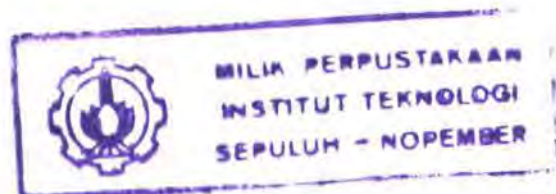
ABSTRAK	III
KATA PENGANTAR.....	IV
UCAPAN TERIMA KASIH.....	V
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR GAMBAR	X
DAFTAR TABEL	XII
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Batasan Permasalahan.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5 Metodologi Pelaksanaan Tugas Akhir	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2	7
DASAR TEORI	7
2.1 Farmasi secara umum.....	7
2.1.1 Apoteker	8
2.1.2 Pengelolaan Farmasi.....	9
2.2 Rumah Sakit dr. Soetomo	13
2.3 Obat	16
2.3.1 Masa Kadaluwarsa Obat	16
2.3.2 Bentuk Obat	16
2.4 Basis data SQL Server	17
2.5 Script Pemrograman Web	18
2.5.1 Script Server-Side dan Client-Side	18
2.5.1.1 Script Berjenis Server-Side	19
2.5.1.2 Script Berjenis Client-Side	19
2.5.2 Jscript.....	20
2.5.3 VBScript	20
2.5.4 Active Server Pages.....	21

BAB 3	22
INSTALASI FARMASI	22
3.1 Instalasi Farmasi Rumah Sakit dr. Soetomo	22
3.1.1 Bagian Pengadaan Obat	23
3.1.1.1 Klasifikasi Obat dan Bahan	23
3.1.1.2 Masa Kadaluwarsa Obat	24
3.1.2 Bagian Penjualan Obat	24
3.1.3 Bagian Distribusi Obat	26
3.2 Instalasi Farmasi Rumah Sakit Darmo	27
3.2.1 Bagian Pengadaan Obat	27
3.2.2 Bagian Penjualan Obat	28
3.2.3 Bagian Distribusi Obat	28
3.2.4 Bagian Logistik	29
3.3 Instalasi Farmasi Menurut Literatur	29
3.3.1 Divisi Pembelian	29
3.3.2 Divisi Gudang	29
3.3.3 Divisi Administrasi	30
3.4 Metodologi yang digunakan	30
3.4.1 Fase Investigasi	31
3.4.1.1 Identifikasi Permasalahan dan Permintaan User	32
3.4.1.2 Menentukan <i>Scope</i> Sistem	33
3.4.3 Fase Analisa Permasalahan	34
3.4.2.1 Model sebagai gambaran pembelajaran	34
3.4.2.2 Analisa Sebab Akibat	40
3.4.3 Fase Kebutuhan Sistem	42
BAB 4	45
PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM	45
4.1.2 Analisa Kebutuhan Sistem	47
4.1.3 Analisis Proses	48
4.1.4 Perancangan Basis Data	55
4.1.4.1 <i>Conceptual Data Model</i>	55
4.1.4.2 <i>Physical Data Model (PDM)</i>	58
4.1.5 Perancangan Antarmuka	63
4.2 Implementasi Sistem	67
4.2.1 Pembuatan Antar Muka	67
4.2.2 Pembuatan Koneksi dengan Basis Data	68
4.2.3 Pembuatan Fasilitas Login	68
4.2.4 Pembuatan Fasilitas Menampilkan Data	70
4.2.5 Pembuatan Fasilitas Menambah data	72
4.2.6 Pembuatan Fasilitas Mengubah data	73
4.2.7 Pembuatan Fasilitas Menghapus Data	74
4.2.8 Pembuatan Fasilitas Mencari Data	75
4.2.9 Pembuatan Fasilitas Laporan	76

4.2.10	Pembuatan Fasilitas Menghitung Jumlah Persediaan	76
4.2.11	Pembuatan Fasilitas Mengubah Harga Jual Obat.....	77
4.2.12	Pembuatan Fasilitas Peringatan	79
4.2.13	Pembuatan Fasilitas Transaksi Penjualan.....	81
BAB 5	.....	83
UJI COBA DAN EVALUASI	.....	83
5.1	Lingkungan Uji Coba.....	83
5.2	Skenario Uji Coba.....	84
5.2.1	Uji Coba dan Evaluasi Proses Perhitungan Jumlah Obat di Gudang.....	85
5.2.2	Uji Coba dan Evaluasi Proses Peringatan.....	91
5.2.3	Uji Coba dan Evaluasi Proses Perhitungan Harga Jual	93
5.2.4	Uji Coba dan Evaluasi Mutasi Obat dengan <i>Scheduling Task</i>	94
BAB 6	.....	96
PENUTUP	.....	96
6.1	Kesimpulan.....	96
6.2	Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	.....	98
LAMPIRAN	.....	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Struktur Organisasi Instalasi Farmasi Rumah Sakit dr. Soetomo...	22
Gambar 3.2. Diagram Alir Data Instalasi Farmasi level 0	35
Gambar 3.3. Dokumen flow Bag. Pengadaan.....	37
Gambar 3.4. Dokumen flow Bag. Penjualan.....	38
Gambar 4.1. Rancangan Aplikasi Sistem.....	45
Gambar 4.2. Diagram Alir Data Instalasi Farmasi level 0	50
Gambar 4.3. Diagram Alir Data Instalasi Farmasi Level 1	51
Gambar 4.4. Diagram Alir Data Level 2 Proses Data Pengadaan	53
Gambar 4.5. Diagram Alir Data Level 2 Proses Data Penjualan.....	54
Gambar 4.6. Diagram Alir Data Level 2 Proses Data Distribusi.....	54
Gambar 4.7. <i>Conceptual Data Model</i> (CDM) Instalasi Farmasi.....	57
Gambar 4.8. <i>Physical Data Model</i> (PDM) Instalasi Farmasi.....	58
Gambar 4.9. Rancangan menu pada antarmuka aplikasi.....	64
Gambar 4.10. Tampilan Halaman Utama.....	67
Gambar 4.11. <i>Pseudocode</i> koneksi ke basis data	68
Gambar 4.12. Tampilan Halaman Login.....	69
Gambar 4.13. Fungsi untuk pemeriksaan login.....	69
Gambar 4.14. Contoh tampilan halaman web menampilkan data dalam tabel ...	70
Gambar 4.15. Contoh tampilan halaman web menampilkan data secara detil....	71
Gambar 4.16. <i>Pseudocode</i> untuk menampilkan data dalam tabel	72
Gambar 4.17. <i>Pseudocode</i> untuk menampilkan data secara detil.....	72
Gambar 4.18. Contoh tampilan halaman web untuk menambah data	72
Gambar 4.19. <i>Pseudocode</i> untuk menambah data.....	73
Gambar 4.20. Contoh tampilan halaman web untuk mengubah data	73
Gambar 4.21. <i>Pseudocode</i> untuk mengubah data.....	74
Gambar 4.22. <i>Pseudocode</i> untuk menghapus data	74
Gambar 4.23. Contoh tampilan halaman web untuk mencari data	75
Gambar 4.24. <i>Pseudocode</i> untuk menangani pencarian data	76
Gambar 4.25. <i>Script</i> menampilkan data dalam bentuk Microsoft Excel	76
Gambar 4.26. <i>Pseudocode</i> untuk penambahan jumlah data.....	77
Gambar 4.27. <i>Pseudocode</i> untuk pengurangan jumlah data	77
Gambar 4.28. Tampilan halaman web untuk mengubah harga jual	78
Gambar 4.29. <i>Pseudocode</i> untuk perhitungan harga jual.....	78
Gambar 4.30. Tampilan halaman web peringatan kadaluarsa obat	79
Gambar 4.31. <i>Pseudocode</i> peringatan obat akan kadaluarsa.....	80
Gambar 4.32. Tampilan halaman web peringatan obat minim stok	81
Gambar 4.33. <i>Pseudocode</i> peringatan obat minim stok.....	81
Gambar 4.34. Tampilan halaman web transaksi penjualan.....	82
Gambar 5.1. Data pada tabel Obat_bahan sebelum inventarisasi	86
Gambar 5.2. Data pada tabel Obat_bahan sesudah inventarisasi	86
Gambar 5.3. Penambahan data pada tabel Inventarisasi sesudah inventarisasi....	86
Gambar 5.4. Data pada tabel Obat_bahan sebelum penjualan	88
Gambar 5.5. Data pada tabel Obat_bahan sesudah penjualan.....	88



Gambar 5.6. Data pada tabel Inventarisasi sebelum penjualan	88
Gambar 5.7. Data pada tabel Inventarisasi sesudah penjualan.....	89
Gambar 5.8. Penambahan data pada tabel Penjualan sesudah penjualan.....	89
Gambar 5.9. <i>Pseudocode</i> pemilihan obat keluar	89
Gambar 5.10. Data pada tabel Obat_bahan sebelum distribusi	90
Gambar 5.11. Data pada tabel Obat_bahan sesudah distribusi.....	90
Gambar 5.12. Penambahan data pada tabel Distribusi sesudah distribusi	91
Gambar 5.13. <i>Query</i> data obat kurun waktu 3 bulan akan kadaluwarsa.....	91
Gambar 5.14. Tampilan halaman web daftar obat kurun waktu 3 bulan akan kadaluwarsa	92
Gambar 5.15. Data obat dengan atribut jumlah dan jumlah minim.....	92
Gambar 5.16. <i>Query</i> data obat yang minim stok	93
Gambar 5.17. Tampilan halaman web daftar obat mencapai jumlah minimal	93
Gambar 5.18. Data harga jual obat dengan prosentase laba 15 %.....	94
Gambar 5.19. Data obat kadaluwarsa pada tabel Mutasi	95
Gambar 5.20. Data obat kadaluwarsa pada tabel Inventarisasi	95

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Tabel Obat_bahan.....	59
Tabel 4.2. Tabel Pasien	60
Tabel 4.3. Tabel Dokter.....	60
Tabel 4.4. Tabel Pegawai	60
Tabel 4.5. Tabel Penjualan.....	61
Tabel 4.6. Tabel Pemberian.....	61
Tabel 4.7. Tabel Inventarisasi.....	62
Tabel 4.8. Tabel Distribusi	62
Tabel 4.9. Tabel Ruangan.....	63
Tabel 4.10. Mutasi	63
Tabel 4.11. Hak akses halaman web	65

BAB 1

PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan beberapa hal dasar yang meliputi latar belakang, permasalahan, batasan permasalahan, tujuan dan manfaat, metodologi pelaksanaan serta sistematika penulisan buku tugas akhir ini. Dari uraian tersebut diharapkan, gambaran umum permasalahan dan pemecahan yang diambil dapat dipahami dengan baik.

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit merupakan tempat perawatan medis terhadap orang-orang yang membutuhkan, baik itu secara rawat inap ataupun rawat jalan. Keberadaan rumah sakit dalam memberikan pelayanan wajib memenuhi standar pelayanan rumah sakit sehingga mutu pelayanan dapat dipertanggungjawabkan. Terlebih di masa sekarang ini, hal tersebut sangat dibutuhkan oleh masyarakat.

Salah satu bentuk pelayanan rumah sakit yang paling utama adalah memberikan pengobatan. Demi menjaga mutu pelayanan rumah sakit, obat-obatan harus selalu tersedia apabila dibutuhkan. Terlebih lagi apabila segera dibutuhkan dalam situasi yang gawat/darurat (misalnya seperti operasi darurat, obat tambahan untuk pasien yang kritis). Persediaan (inventori) obat/bahan di rumah sakit ditangani oleh pihak Instalasi Farmasi.

Instalasi farmasi menangani persediaan obat/bahan dengan mencatat dan memonitor berbagai jenis transaksi, seperti penjualan, pengadaan dan distribusi obat. Apabila hal ini dilakukan secara manual, maka akan terjadi pemborosan

waktu atau ketidak efisienan. Padahal sewaktu-waktu obat/bahan dapat segera dibutuhkan. Dan jika persediaan obat/bahan menipis atau bahkan sudah habis dapat menurunkan mutu pelayanan rumah sakit yang akibatnya bisa fatal. Upaya penyimpanan dan pengolahan data secara elektronik diharapkan dapat menghindari terjadinya hal-hal tersebut, atau bahkan dapat lebih meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit.

1.2 Permasalahan

Permasalahan yang diangkat dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana membangun sistem informasi instalasi farmasi rumah sakit, dengan sub permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sebuah sistem yang dapat menangani penjualan obat/bahan ?
2. Bagaimana membangun sebuah sistem yang dapat membantu menangani pengadaan obat/bahan ?
3. Bagaimana melakukan kontrol dan *monitoring* terhadap persediaan obat/bahan melalui sistem pelaporan ?

1.3 Batasan Permasalahan

Dari permasalahan-permasalahan di atas, maka batasan dalam Tugas Akhir ini adalah:

- 1 Sistem Informasi Rumah Sakit dr. Soetomo Surabaya terdiri dari beberapa bagian, misalnya bagian Sistem Pembayaran, bagian Instalasi Farmasi, bagian

Rekam Medik, bagian Akuntansi, dan bagian Logistik. Sistem informasi yang akan dibuat sebagai tugas akhir ini menangani bagian Instalasi Farmasi.

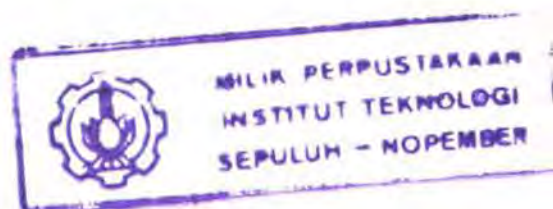
- 2 Bentuk atau format dari laporan dan pencatatan data yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan prototipe sistem informasi ini ditentukan oleh pihak rumah sakit bagian instalasi farmasi. Yaitu sesuai dengan format yang biasa digunakan oleh pegawai rumah sakit sebelumnya.
- 3 Sistem dibangun dengan database Sql Server 2000 dan aplikasi web ASP, untuk diterapkan dalam lingkungan intranet.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan pembuatan Tugas Akhir ini adalah menghasilkan sistem informasi instalasi farmasi rumah sakit, dengan studi kasus di rumah sakit dr. Soetomo Surabaya.

Apabila tujuan Tugas Akhir ini dapat tercapai, maka akan memberikan beberapa manfaat berikut:

1. Mempermudah pencarian data obat
2. Mempercepat perhitungan jumlah obat yang tersedia di gudang
3. Mempercepat perhitungan harga obat yang akan dijual
4. Mempermudah proses transaksi penjualan obat
5. Mempercepat perhitungan dan penentuan *warning* obat akan kadaluwarsa
6. Mempercepat perhitungan dan penentuan *warning* obat akan habis di gudang



1.5 Metodologi Pelaksanaan Tugas Akhir

Pembuatan Tugas Akhir ini terbagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Studi literatur

Pengumpulan berbagai macam literatur yang berkaitan dengan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas. Selain itu berbagai macam data dan metode yang mendukung juga dikumpulkan untuk membantu perancangan sistem informasi berbasis web ini.

2. Studi lapangan

Tahap mengumpulkan data tentang sistem yang telah diberlakukan di rumah sakit dr. Soetomo Surabaya. Data diperoleh dari pihak - pihak yang menangani sistem tersebut.

3. Perancangan dan desain sistem

Mendesain sistem dengan menggunakan *tools* yang telah ada. Kemudian merancang desain antarmuka perangkat lunak, dengan memanfaatkan beberapa cara yang membuat pengguna mudah dalam mengoperasikan sistem.

4. Pembuatan perangkat lunak

Dalam tahap ini dilakukan proses pembuatan database dengan Sql Server dan aplikasi berbasis web dengan ASP.

5. Pengujian dan evaluasi perangkat lunak

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dibuat berdasarkan rancangan sebelumnya. Serta analisa dan evaluasi untuk melakukan penyempurnaan sistem.

6. Penyusunan buku Tugas Akhir

Pada tahap terakhir ini disusun buku sebagai dokumentasi dari pelaksanaan Tugas Akhir. Dokumentasi ini juga dibuat sehingga memudahkan orang lain yang ingin mengembangkan sistem informasi tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis membagi dalam beberapa bab seperti berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pembuatan, permasalahan dan batasan masalah yang dibahas, tujuan dan manfaat yang bisa diperoleh dan metodologi serta sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas teori-teori dan konsep penunjang yang dipakai untuk pembuatan Tugas Akhir. Dasar teori tersebut antara lain mengenai sistem instalasi farmasi yang terdiri dari pengadaan obat, penjualan obat, dan distribusi obat. Kemudian konsep penyimpanan data dengan *SQL Server* dan pembuatan aplikasi berbasis web dengan ASP.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan menjelaskan mengenai rancangan sistem yang akan dibuat. Pembahasan meliputi perancangan proses apa saja yang terjadi dalam sistem ini, perancangan basis data untuk sistem ini, perancangan kebutuhan data oleh aplikasi ini yang didapatkan dari entri pengguna.

BAB IV PEMBUATAN APLIKASI

Pada bab ini akan dijelaskan bagaimana implementasi rancangan yang sudah dibuat menjadi suatu aplikasi yang siap digunakan.

BAB V UJI COBA DAN EVALUASI

Pada bab ini akan dijelaskan bagaimana aplikasi yang sudah dibuat diuji coba sehingga aplikasi ini mampu memberikan hasil seperti yang telah diharapkan.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari Tugas Akhir ini beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.

BAB 2

DASAR TEORI

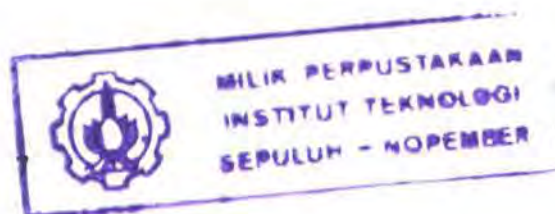
Dalam bab ini dijelaskan mengenai gambaran umum tentang farmasi dan obat secara umum, visi dan misi rumah sakit dr. Soetomo. Terdapat pula penjelasan mengenai konsep dan teknologi yang digunakan untuk membangun sistem informasi ini, yaitu permodelan basis data *SQL Server* serta ASP sebagai pembangun aplikasi berbasis web

2.1 Farmasi secara umum

Farmasi menurut [1] merupakan salah satu istilah dari **Farmakologi**. Farmakologi terdiri dari dua kata yaitu **farmakon** yang berarti obat dalam makna sempit, dan dalam makna luas adalah semua zat selain makanan yang dapat mengakibatkan perubahan susunan atau fungsi jaringan tubuh. **Logos** berarti ilmu, sehingga farmakologi adalah ilmu yang mempelajari pengaruh bahan kimia pada sel hidup dan sebaliknya.

Beberapa istilah dalam farmakologi adalah :

- Farmakodinamik, adalah ilmu yang mempelajari cara kerja obat, efek obat terhadap faal tubuh dan perubahan biokimia tubuh
- Farmakokinetik, ilmu yang mempelajari cara pemberian obat, biotransformasi atau perubahan yang dialami obat di dalam tubuh dan cara obat dikeluarkan dari tubuh



- Farmasi sendiri adalah ilmu meracik obat, penyediaan dan penyimpanan obat, pemurnian, penyempurnaan dan penyajian obat.

Sedangkan menurut [7] Farmasi adalah suatu profesi kesehatan yang berhubungan dengan pembuatan dan distribusi dari produk yang berkhasiat obat. Ini meliputi seni dan ilmu pengetahuan dari sumber alam atau sintetik menjadi material atau produk yang cocok dan enak dipakai untuk mencegah, mendiagnosa atau pengobatan penyakit. Farmasi juga meliputi profesi yang sah dan fungsi ekonomi dari distribusi produk yang berkhasiat obat yang baik dan aman.

Sesuai dengan kenyataan yang ada, dalam pelayanan resep Dokter, sekarang apotek tidak lagi banyak meracik karena kebanyakan obat yang tertulis dalam resep adalah obat jadi dalam bentuk *speciality* yang sudah disiapkan oleh pabrik farmasi.

2.1.1 Apoteker

Farmasi rumah sakit merupakan departemen/servis di dalam rumah sakit yang dipimpin oleh Apoteker.

Rantai hubungan tugas Apoteker di apotek ialah : Dokter – Apoteker – Pasien, sedang di rumah sakit adalah Dokter – Apoteker – Perawat – Pasien.

Tanggung jawab Apoteker rumah sakit menurut [7] adalah :

1. Mengawasi pembuatan obat-obat yang digunakan di rumah sakit

2. Menyediakan dan mengawasi akan kebutuhan obat dan suplai obat ke bagian-bagian
3. Menyelenggarakan sistem pencatatan dan pembukuan yang baik
4. Merencanakan, mengorganisasi, menentukan kebijakan apotek rumah sakit
5. Memberikan informasi mengenai obat (konsultan obat) kepada Dokter dan Perawat
6. Merawat fasilitas apotek rumah sakit
7. Ikut memberikan program pendidikan dan *training* kepada Perawat
8. Melaksanakan keputusan komisi farmasi dan terapi. Komisi farmasi dan terapi adalah suatu komisi penasihat yang bertugas memberi nasihat kepada staf medis, Apoteker administrator rumah sakit dalam segala persoalan yang menyangkut soal penggunaan obat di rumah sakit

2.1.2 Pengelolaan Farmasi

Beberapa faktor yang harus diperhatikan sebelum mendirikan apotek / farmasi ialah lokasi, perundang-undangan farmasi dan ketentuan lain, pembelian, penyimpanan barang/ pergudangan, penjualan, administrasi, keuangan, dan manajemen personalia. Berikut penjelasan lebih lanjutnya :

1. Lokasi

Pasar, merupakan masalah yang tidak boleh diabaikan dan pula faktor pembeli harus diperhitungkan dahulu. Oleh karena itu hendaklah diperhitungkan lebih dulu :

- a. Ada tidaknya apotek lain
- b. Letak apotek yang akan didirikan
- c. Jumlah penduduk
- d. Jumlah dokter
- e. Keadaan sosial ekonomi rakyat

2. Perundang-undangan farmasi

Perundang-undangan farmasi yang dikeluarkan oleh pemerintah antara lain Undang – undang R.I no. 23 th. 1992 tentang kesehatan, dan bebeapa peraturan pemerintah yang harus diperhatikan dengan seksama

3. Pembelian

Berhasil tidaknya tujuan usaha banyak tergantung pada kebijaksanaan pembelian. Cara melakukan pembelian dapat dilakukan antara lain sebagai berikut :

- a. Pembelian dalam jumlah terbatas

Pembelian dilakukan sesuai dengan kebutuhan dalam jangka waktu pendek, misalnya satu minggu

- b. Pembelian secara spekulasi

Pembelian ini dilakukan dalam jumlah yang lebih besar dari kebutuhan, dengan harapan akan ada kenaikan harga dalam waktu dekat atau karena ada bonus atau diskon. Cara ini mengandung resiko mengenai rusak dan kadaluwarsa

c. Pembelian secara berencana

Cara pembelian ini erat berhubungan dengan pengendalian persediaan barang. Pengawasan stok obat/barang penting sekali dengan demikian dapat diketahui mana yang laku keras dan mana yang kurang laku hal ini dapat dilihat pada kartu stok. Selanjutnya dapat dilakukan perencanaan pembelian barang sesuai dengan kebutuhan per item.

4. Penyimpanan obat atau pergudangan

Obat atau barang dagangan yang sudah dibeli tidak semuanya langsung dapat dijual. Oleh karena itu harus disimpan dalam gudang dahulu dengan tujuan antara lain supaya : aman atau tidak hilang, tidak mudah rusak, dan mudah terawasi.

Jumlah persediaan obat

Tujuan persediaan obat ialah untuk menjaga agar pelayanan obat oleh apotek berjalan lancar yaitu dengan :

- menjaga kemungkinan terlambat memesan
- menambah penjualan, bila ada tambahan pesanan secara mendadak

Biasanya jumlah stok obat untuk persediaan 1 – 2 bulan sesuai kebijaksanaan apotek masing-masing

5. Penjualan

Harga obat dalam persediaan dapat ditentukan dengan bermacam – macam metode, ialah :

- a. Metode harga standar : merupakan suatu harga yang ditetapkan lebih dulu untuk jangka pendek dan bukan untuk jangka panjang
- b. Metode F.I.F.O = (*first in first out*), yaitu menurut harga pertama dibeli. Jadi meskipun harga sudah naik, tetap digunakan harga lama pada waktu obat ini dibeli
- c. Metode L.I.F.O = (*last in first out*), yaitu menurut pembelian harga terakhir.

6. Administrasi

Yang biasa dilakukan administrasi apotek atau farmasi meliputi : agenda/mengarsipkan surat masuk dan surat keluar, pengetikan laporan-laporan.

- a. Administrasi penjualan : resep, bebeas, langganan dan pembayaran secara tunai atau kredit
- b. Administrasi pergudangan, dicatat penerimaan barang, darimana dan pengeluaran barang untuk apa dan siapa. Masing-masing barang diberi kartu stok, dan membuat defekta
- d. Administrasi pembelian, dicatat pembelian harian secara tunai atau kredit dan dicatat dimana, nota-notanya dikumpulkan yang teratur
- e. Administrasi piutang, dicatat penjualan kredit pada siapa, pelunasan piutang, dan penagihan sisa piutang

- f. Adminstrasi kepegawaian, dilakukan dengan mengadakan absensi karyawan, mencatat kepangkatan, gaji dan pendapatan lainnya dari para karyawan

7. Keuangan

Keuangan merupakan faktor penentu, perlu adanya sistem kontrol dan pembagian tugas. Bendahara mengontrol dan menerima setoran hasil penjualan tunai dan dari administrasi piutang hasil tagihan piutang

8. Manajemen personalia

Kegiatan yang perlu dikerjakan dalam mengatur manajemen personalia ialah :

- a. mengadakan pendidikan dan pelatihan bagi karyawan
- b. mendorong para karyawan untuk bekerja giat
- c. memilih dan menempatkan mereka sesuai dengan pendidikannya
- d. merekrut calon karywan dan mendidik sebagai calon pengganti yang tua

2.2 Rumah Sakit dr. Soetomo

Setiap rumah sakit memiliki visi dan misi tersendiri untuk meningkatkan mutu pelayanannya. Adapun visi dan misi rumah sakit dr. Soetomo adalah :

Visi : “Aman, Informatif, Efektif, Efisien, Mutu, Manusiawi, Memuaskan”

Misi : “Mengembangkan rumah sakit dr. Soetomo sebagai rumah sakit pendidikan terbaik dan terpandang dengan ciri – ciri :

- Pemuka dalam pelayanan
- Pemuka dalam pendidikan
- Pemuka dalam penelitian “

Rumah sakit dr. Soetomo memiliki unit-unit yang memiliki tugas dan fungsinya masing-masing. Tiap unit saling berhubungan agar dapat memenuhi tugasnya. Suatu sistem informasi rumah sakit yang baik adalah sistem informasi yang dapat menangani semua tugas dan fungsi dari unit-unit yang ada. Berdasarkan tugas dan fungsi unit maka sistem informasi rumah sakit dr. Soetomo terdiri dari beberapa modul yaitu :

1. Farmasi

Modul Instalasi Farmasi menangani berbagai jenis transaksi yang terdapat pada Instalasi Farmasi baik untuk pasien rawat jalan maupun rawat inap, pasien umum maupun pasien perusahaan pelanggan atau karyawan intern.

Secara umum program aplikasi ini akan membantu dalam menangani persediaan obat/bahan, mencatat dan memonitor berbagai jenis transaksi, seperti penjualan, mutasi intern dan penerimaan pembelian obat.

Modul ini diterapkan pada rumah sakit yang memiliki satu atau lebih gudang farmasi dengan lokasi yang terpisah dari lokasi penjualan (apotik).

2. *Billing System*

Modul Billing merupakan modul yang dipergunakan untuk menangani mengenai transaksi keuangan, sampai dengan berbagai informasi lain yang juga menjadi parameter penting bagi manajemen, meningkatkan fungsi kontrol pada operasional dan meningkatkan pelayanan kepada pasien. Misalnya : pendaftaran pasien rawat jalan atau inap, entri biaya laboratorium, dll

3. *Rekam Medik*

Merupakan modul untuk menampilkan data riwayat klinis pasien Adapun contoh datanya sebagai berikut :

1. Resume Masuk
2. Resume Keluar
3. Ringkasan Masuk/Keluar
4. Data Resep / Obat yang pernah diberikan
5. Data Hasil Pemeriksaan Laboratorium
6. Data Hasil Pemeriksaan Radiologi
7. Data Terapi Rehab Medik

4. *Akuntansi*

Sistem Informasi Akuntansi (SI Akuntan) merupakan bagian dari aplikasi yang apabila pihak Rumah Sakit sudah siap maka sistem informasi akuntansi ini dijalankan secara terintegrasi dengan sistem lainnya.

2.3 Obat

Pengertian obat menurut Departemen Kesehatan RI dibagi menjadi tiga yaitu obat Modern, obat Tradisional (Jamu), dan Fitofarmaka. Sedangkan obat yang ada di farmasi adalah obat modern.

Obat modern adalah bahan atau campuran bahan yang digunakan untuk perlakuan pengobatan yang berfungsi untuk mencegah, menghilangkan, mengurangi atau menyembuhkan suatu penyakit, luka, kelainan badaniah, rohaniah serta mempelok badan atau anggota badan. Obat modern berasal dari produk kimiawi/sintetik yang berkhasiat dan keamanannya telah terbukti secara ilmiah. Semuanya harus didasarkan pada hasil penelitian dan harus bisa dipertanggung-jawabkan secara rasional melalui kaidah keilmuan.

2.3.1 Masa Kadaluwarsa Obat

Masa kadaluwarsa suatu obat adalah obat yang telah lewat tanggal kadaluwarsa. Obat sudah tidak dapat dipakai lagi karena kandungan dalam obat sudah berubah. Obat yang sudah melewati tanggal kadaluwarsanya berbahaya untuk digunakan. Masa kadaluwarsa tiap jenis obat berbeda-beda.

2.3.2 Bentuk Obat

Bentuk tiap obat berbeda-beda tergantung dari jenis bahan obat tersebut. Menurut [2] bentuk obat dibedakan menjadi :

1. Tablet

Adalah obat yang padat, berbentuk bundar pipih atau cembung rangkap.

2. Serbuk

Dikenal sebagai bentuk puyer, merupakan bentuk obat kering yang paling mudah diberikan kepada anak-anak, mudah ditelan dan juga memberikan efek terapi lebih tinggi disbanding obat kering lain

3. Kaplet

Obat dalam bentuk tablet yang dibungkus dengan lapisan gula dan biasanya diberi zat warna yang menarik

4. Kapsul

Obat yang dimasukkan dalam suatu wadah yang disebut cangkang. Cangkang ini mudah larut di dalam saluran pencernaan dan umumnya terbuat dari gelatin.

5. Obat cair atau obat minum

Obat ini paling banyak berupa sirup. Terkadang diberi essen yang rasanya jeruk, limun dan sebagainya.

6. Aerosol dan inhaler

Obat yang disemprotkan atau dihisap masuk ke dalam saluran pernapasan dan paru-paru. Digunakan untuk pengobatan sakit batuk, pilek, dan asma.

2.4 Basis data SQL Server

Dalam [3] disebutkan bahwa *SQL Server 2000* adalah sebuah basis data relasional yang dirancang untuk mendukung aplikasi dengan arsitektur *client/server*, di mana basis data terdapat pada komputer pusat yang disebut *server*, dan informasi digunakan bersama-sama oleh beberapa pengguna yang



menjalankan aplikasi di dalam komputer lokalnya yang disebut dengan *client*. Arsitektur semacam ini memberikan integritas data yang tinggi, karena semua pengguna bekerja dengan informasi yang sama.

Melalui aturan-aturan bisnis, kendali diterapkan kepada semua pengguna mengenai informasi yang ditambahkan ke dalam basis data. Arsitektur *Client/server* sangat mengurangi lalu lintas jaringan, karena hanya memberikan data yang diminta oleh pengguna. Hal ini membantu tugas-tugas pemeliharaan (*maintenance*), seperti misalnya mem-*backup* dan merestorasi data, menjadi lebih mudah dilakukan karena data terletak hanya pada satu tempat.

2.5 Script Pemrograman Web

Halaman-halaman web dapat dibuat dengan menggunakan bahasa HTML, berupa *file* teks biasa yang dapat dilihat dengan editor teks yang biasa pula. Perintah-perintah HTML ini kemudian diterjemahkan oleh *browser* sehingga dapat ditampilkan sebagaimana adanya.

Dalam perkembangannya, halaman web menjadi bersifat dinamis dengan adanya *Dynamic HTML* (DHTML), sehingga lebih interaktif dan menarik. Pemakaian DHTML ini tidak terlepas dari penggunaan *scripting*.

2.5.1 Script Server-Side dan Client-Side

Ada beberapa perbedaan yang nyata antara *client-side* dan *server-side* seperti disebutkan dalam [4], yang akan dijelaskan lebih lanjut dalam subbab berikut ini.

2.5.1.1 *Script Berjenis Server-Side*

Script berjenis *server-side* secara umum dapat dikatakan bahwa *script* tersebut diolah oleh *server*. Hal ini mengakibatkan:

- *Script* tersebut diterjemahkan oleh sebuah *server* sebelum dikirim ke *browser*, kemudian akan diubah menjadi HTML murni dan selanjutnya dikirim ke *browser* untuk ditampilkan ke jendela monitor.
- *Server* yang digunakan harus memiliki kemampuan untuk menterjemahkan kode-kode program.
- Karena *script* telah diubah menjadi HTML murni saat dikirim ke *browser*, maka kode-kode ASP tidak dapat terbaca oleh orang lain dan *browser* tidak perlu memiliki kemampuan menerima ASP.

Contoh *script* dengan jenis ini adalah: *VBScript* dan *Jscript*.

2.5.1.2 *Script Berjenis Client-Side*

Script yang berjenis *client-side* adalah sebuah *script* yang diolah langsung oleh *browser*. Hal ini mengakibatkan:

- *Browser* harus memiliki kemampuan untuk menterjemahkan kode-kode yang ada pada *script*. Jika tidak mampu, maka hasilnya tidak dapat dinikmati di layar *browser*.
- *Script* dapat diletakkan di *server* manapun, karena *server* tidak bertanggungjawab mengolah kode-kode tersebut.
- Karena diolah oleh *browser*, kode-kode ini dapat dilihat oleh orang lain, sehingga relatif tidak aman.

Contoh *script* dengan jenis ini adalah: ASP, *Perl* dan *ColdFusion*.

2.5.2 Jscript

Dalam [5] disebutkan bahwa *Jscript* merupakan suatu *script* pemrograman yang didesain untuk ditambahkan ke halaman HTML agar menjadi lebih interaktif. Keunggulan *Jscript* antara lain: mempunyai sintaks yang sederhana sehingga mudah digunakan, dapat bereaksi terhadap kejadian (*event*) tertentu di halaman web tersebut, serta dapat digunakan untuk mengecek validasi data sebelum dikirim ke *server* sehingga mengurangi proses di *server*.

Jscript adalah bagian dari bahasa *Java* dan mempunyai banyak keterbatasan, seperti tidak mempunyai akses untuk membaca dan menulis ke *file*. Mengingat *Jscript* membutuhkan *browser* sebagai alat implementasinya, maka tidak dapat digunakan untuk membuat aplikasi yang dapat berdiri sendiri seperti pada *Java*. *Jscript* di dalam *browser* hanya digunakan untuk membantu apabila dibutuhkan pemrograman.

2.5.3 VBScript

Menurut [5], *VBScript* adalah bagian dari *Visual Basic* yang membawa penulisan *script* yang aktif ke sebagian besar lingkungan. *Script* ini mencakup penulisan *script* pada sisi *client* yaitu *browser*, maupun pada sisi *server* yaitu *Internet Information Server* (IIS). Ketika berdiri sendiri sebagai *script* pemrograman yang dikenal dengan *VBScript*, maka berwujud *client-side*. Akan tetapi, jika dimanfaatkan sebagai pemrograman ASP maka berwujud *server-side*.

2.5.4 Active Server Pages

Menurut [3], *Active Server Pages* (ASP) bukan sebuah bahasa pemrograman karena masih menggunakan teknologi *script* pemrograman lain, yaitu *VBScript* dan *Jscript*. Dalam [6] disebutkan beberapa keunggulan ASP, antara lain:

- Dapat mengubah isi halaman web secara dinamis.
- Memberikan respon terhadap *query* atau data yang dikirim dari suatu *form* HTML.
- Mengakses data atau basis data kemudian mengembalikan hasilnya ke *browser*.
- Lebih sederhana dan cepat dibandingkan dengan CGI dan *Perl*.

Pada dasarnya suatu *file* ASP terdiri dari *tag* HTML seperti halnya *file* HTML. Sedangkan untuk menuliskan *script* pemrograman dalam ASP, harus diawali dan diakhiri dengan tanda *delimiter*, berupa `<%` dan `%>`. Script pemrograman yang dieksekusi oleh *server* ini dapat berisi ekspresi, pernyataan, prosedur atau operator-operator yang sesuai dengan *script* pemrograman tersebut. *Script* pemrograman *default* dalam ASP adalah *VBScript*.

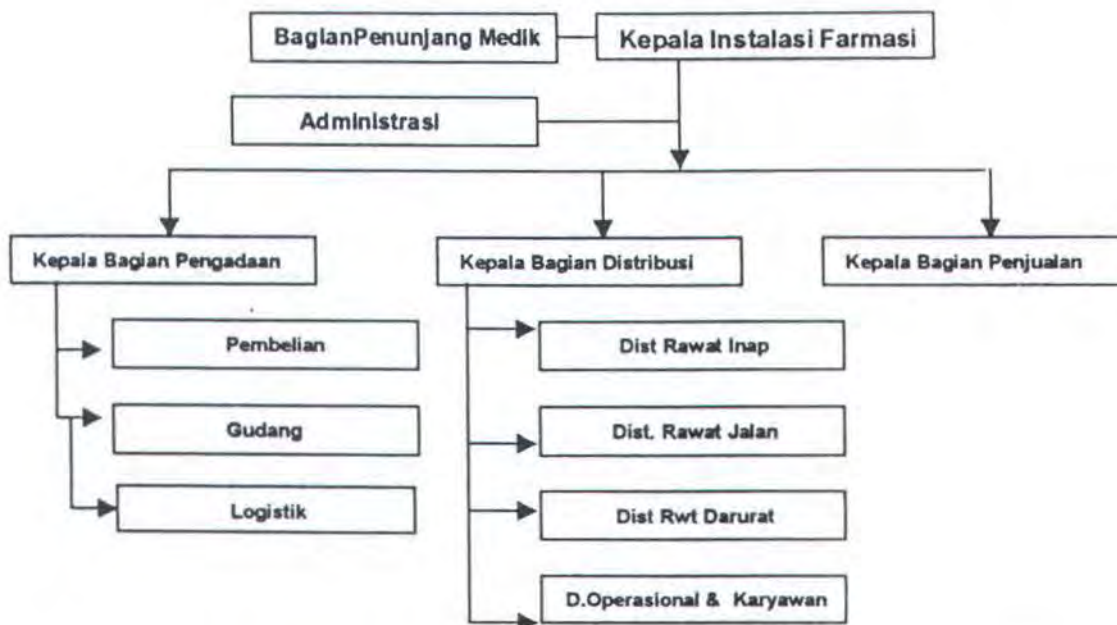
BAB 3

INSTALASI FARMASI

Instalasi Farmasi adalah unit atau instalasi yang berada di bawah dan bertanggung jawab langsung kepada rumah sakit tempat instalasi itu berada. Tugas Instalasi farmasi ini adalah mengelola, menyimpan, mendistribusi, dan memelihara obat.

3.1 Instalasi Farmasi Rumah Sakit dr. Soetomo

Instalasi farmasi di rumah sakit dr. Soetomo diklasifikasikan dalam tiga bagian, yaitu : Bagian Pengadaan, Bagian Penjualan, dan Bagian Distribusi. Klasifikasi ini didasarkan kegiatan kerja dari farmasi sendiri. Pada gambar 3.1 dapat dilihat struktur organisasinya.



Gambar 3.1. Struktur Organisasi Instalasi Farmasi Rumah Sakit dr. Soetomo

Berikut adalah penjelasan masing-masing bagian dari instalasi farmasi dr. Soetomo:

3.1.1 Bagian Pengadaan Obat

Mempunyai tugas menangani persediaan obat yang ada di gudang. Keluar masuknya obat berada di bawah pengawasan bagian pengadaan obat. Bagian pengadaan membuat perencanaan obat atau barang yang dipesan setiap tahunnya ke supplier. Bagian pengadaan membawahi bagian logistik, yaitu bagian yang menangani keperluan akan peralatan besar yang diperlukan oleh rumah sakit, misalnya seperti meja kamar pasien, timbangan besar, dan lain-lain.

3.1.1.1 Klasifikasi Obat dan Bahan

Obat dan bahan diklasifikasikan untuk lebih mempermudah pengelolaan. Tiap rumah sakit memiliki klasifikasi obat dan bahan yang berbeda-beda.

Obat dan barang yang ada di instalasi farmasi rumah sakit dr. Soetomo diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Obat Lokal dan *Anaesthesi*

Obat lokal merupakan obat yang bekerja langsung di tempat dimana dia berada tanpa melalui peredaran darah terlebih dahulu. Obat – obat yang tidak diresepkan. Sedangkan obat *anesthesi* adalah obat penghilang rasa nyeri.

2. Obat Umum dan Pelengkap

Obat bahan dasar dan obat oral yang tidak di-cover oleh Asuransi Kesehatan (ASKES)

3. Obat *Strategic* dan *Emergency*

Obat yang harus segera diberikan ke pasien (dalam situasi darurat)

4. Radiologi

Barang – barang yang mendukung radiologi (pemeriksaan maupun pengobatan pasien dengan menggunakan pancaran ionisasi. Misal : sinar rontgen)

5. Alat Kesehatan untuk keperluan operasi

Alat-alat yang digunakan oleh dokter dalam melakukan operasi

6. Alat Kedokteran

Alat-alat yang digunakan dokter atau perawat untuk memeriksa pasien

7. Instrument

Alat-alat keperluan untuk pasien yang rawat inap atau rawat jalan

8. Reagen

9. Gas Medik

Gas untuk keperluan medik. Misalnya : O₂

3.1.1.2 Masa Kadaluwarsa Obat

Instalasi farmasi rumah sakit dr. Soetomo melakukan pengecekan obat 3 bulan sebelum masa kadaluwarsa. Tetapi masa itu bisa berubah tergantung dari kebijaksanaan rumah sakit.

3.1.2 Bagian Penjualan Obat

Mempunyai tugas melakukan penjualan obat kepada pasien atau pembeli. Tidak semua obat yang dijual boleh langsung diberikan kepada pembeli / pasien.

Ada beberapa obat yang harus melalui resep dokter dan ada juga obat yang langsung diberikan oleh dokter kepada pasiennya karena sifatnya darurat atau *emergency*. Oleh karena itu berdasar pemakaiannya, penjualan obat oleh farmasi rumah sakit dr. Soetomo ini adalah :

1. Resep

Farmasi ini melakukan penjualan obat berdasar resep yang ditulis oleh dokter *Intern* (dokter dari rumah sakit dr. Soetomo) atau *Extern* (dokter diluar rumah sakit dr. Soetomo)

2. Penjualan bebas

Penjualan obat ringan dan bebas dijual tanpa resep dokter. Contoh obat ringan seperti : neozep, decolgen

3. Penjualan obat rutin

Obat rutin adalah obat yang rutin diberikan kepada pasien rawat inap atau rawat jalan. Penjualan ini bisa melalui resep dokter atau tanpa resep dokter. Misalnya : infus, obat antibiotika, dll

4. Penjualan obat *emergency*

Penjualan ini tanpa resep dokter. Obat *emergency* adalah obat yang harus segera diberikan kepada pasien karena sifatnya darurat, juga obat untuk keperluan operasi. Jadi dokter langsung memberikannya kepada pasien, tanpa keluarga pasien harus membeli dulu ke apotik/farmasi. Misalnya : obat anestesi, morfin, dll

3.1.3 Bagian Distribusi Obat

Mempunyai tugas melakukan distribusi obat ke unit/ruangan lain di lingkungan rumah sakit dr. Soetomo. Adapun unit/ruangan di rumah sakit yang mendapat distribusi obat tiap bulannya adalah :

- Instalasi Rawat Jalan (IRJ)
- Instalasi Rawat Darurat (IRD)
- Instalasi Rawat Inap Anak (IRNA Anak)
- Instalasi Rawat Inap Bedah (IRNA Bedah)
- Instalasi Rawat Inap Jiwa (IRNA Jiwa)
- Instalasi Rawat Inap Medik (IRNA Medik)
- Instalasi Rawat Inap Bersalin (IRNA Bersalin)
- Instalasi Anesthesi & Reanimasi
- Instalasi Farmasi
- Instalasi Radiologi
- Instalasi Patologi Klinik
- Instalasi Patologi Anatomi
- Instalasi Haemodialisa
- Instalasi Gigi & Mulut
- Instalasi Diagnostik & Kardiovaskuler
- Instalasi Gizi
- Instalasi Pemelihara Sarana
- Instalasi Mikrobiologi Klinik
- Instalasi Rehabilitasi Medik
- Instalasi Kedokteran Forensik
- Instalasi Sanitasi
- GBPT

Tiap ruangan tersebut diatas juga memiliki sub-sub ruangan yang akan mendapat bagian distribusi obat juga.

Untuk melakukan distribusi obat ke unit/ruangan perlu mengetahui kebutuhan masing-masing unit. Distribusi obat disusun berdasarkan distribusi

obat tahun lalu, permintaan tambahan obat tahun lalu, dan persediaan obat yang masih tersisa di gudang.

3.2 Instalasi Farmasi Rumah Sakit Darmo

Rumah sakit Darmo jika dibandingkan dengan rumah sakit Darmo memiliki unit dan ruangan yang lebih sedikit. Tetapi memiliki bagian yang hampir sama dengan instalasi farmasi rumah sakit dr. Soetomo, yaitu Bagian Penjualan Obat, Bagian Pengadaan, Bagian Distribusi, Bagian Logistik.

3.2.1 Bagian Pengadaan Obat

Menangani keluar masuknya obat dan bahan di gudang farmasi. Juga menjaga agar rumah sakit tidak sampai kehabisan obat yang dianggap vital dan penting. Kategori obat dan bahan menurut kebijakan rumah sakit Darmo sebagai berikut :

1. Generik
2. Non Generik
3. Psikotropika
4. Gas Medik

3.2.2 Bagian Penjualan Obat

Penjualan obat di rumah sakit Darmo memiliki klasifikasi penjualan yang sama dengan rumah sakit dr. Soetomo. Diantaranya yaitu penjualan menggunakan resep, penjualan bebas, penjualan obat rutin, dan penjualan obat darurat.

3.2.3 Bagian Distribusi Obat

Rumah sakit Darmo memiliki unit yang lengkap pula, tapi jumlah sub ruangnya tidak sebanyak rumah sakit dr. Soetomo. Adapun unit atau ruangan yang ada di rumah sakit Darmo

- Instalasi Rawat Jalan (IRJ)
- Instalasi Rawat Darurat (IRD)
- Instalasi Rawat Inap Anak (IRNA Anak)
- Instalasi Rawat Inap Bedah (IRNA Bedah)
- Instalasi Rawat Inap Jiwa (IRNA Jiwa)
- Instalasi Rawat Inap Medik (IRNA Medik)
- Instalasi Rawat Inap Bersalin (IRNA Bersalin)
- Instalasi Anestesi & Reanimasi
- Instalasi Farmasi
- Instalasi Radiologi
- Instalasi Patologi
- Instalasi Gigi & Mulut
- Instalasi Diagnostik & Kardiovaskuler
- Instalasi Rehabilitasi Medik
- Instalasi Kedokteran Forensik

3.2.4 Bagian Logistik

Bagian logistik di rumah sakit Darmo berdiri sendiri dan tidak berada di bawah pengawasan bagian pengadaan. Tugasnya menangani kebutuhan peralatan besar untuk rumah sakit.

3.3 Instalasi Farmasi Menurut Literatur

Menurut [7] pengelolaan farmasi harus memperhatikan faktor-faktor Pembelian, Penyimpanan obat dan pergudangan, Administrasi, dan Keuangan. Dari faktor-faktor diatas dibuat sebagai dasar dalam pembentukan divisi-divisi yang bekerja dalam sebuah instalasi farmasi.

3.3.1 Divisi Pembelian

Tugasnya melakukan pembelian obat ke supplier. Segala macam keputusan kebijaksanaan pembelian obat ada ditangan divisi ini, antara lain :

- a. Menentukan jenis, jumlah dan merk obat yang harus dibeli
- b. Menentukan supplier mana yang akan diajak untuk bekerja sama
- c. Mengendalikan persediaan obat yang ada di gudang dengan membandingkan jumlah pembelian dengan penjualan tiap bulannya

3.3.2 Divisi Gudang

Melakukan pemeliharaan dan pengawasan atas obat yang keluar masuk gudang. Divisi ini juga ikut menjaga kemungkinan adanya keterlambatan pemesanan ke supplier.



3.3.3 Divisi Administrasi

Kegiatannya meliputi : agenda/mengarsipkan surat masuk dan surat keluar, pengetikan laporan-laporan seperti laporan narkotik, jumlah resep dengan harganya, alat dan obat KB, obat generik dan lain-lainnya. Macam sub divisi yang ada di bawah divisi administrasi adalah administrasi penjualan, administrasi pergudangan, administrasi pembelian, administrasi kepegawaian, dan administrasi piutang.

Dari penjelasan tugas instalasi farmasi rumah sakit yang berbeda dan instalasi farmasi menurut literatur, pada dasarnya memiliki tugas yang sama. Tetapi semakin besar rumah sakit itu semakin rumit perputaran obat. Dengan semakin banyaknya obat yang ditangani maka akan memperlambat proses apabila kerja dilakukan dengan cara manual.

3.4 Metodologi yang digunakan

Menggunakan *system approach* dalam mengembangkan solusi sistem informasi meliputi beberapa langkah proses yang dinamakan *information systems development cycle* dan juga dikenal sebagai *system development life cycle (SDLC)*.

Secara tidak langsung metodologi ini membolehkan *developer system* untuk menjajaki semua permasalahan dan kesalahan yang sekiranya timbul. Metodologi ini terdiri dari beberapa gabungan teknik-teknik yang sering digunakan oleh *developer system*, yaitu :

- a. Analisa Berstruktur atau Model Proses (*structured analysis via process modelling*)
- b. *Information engineering via data modelling*
- c. *Prototype* atau RAD (*Prototype via Rapid Application Deveopment*)
- d. JAD (*Join Application Development*)

Metodologi ini juga membolehkan *developer system* untuk melakukan analisa-analisa berorientasikan objek dan digabungkan dengan paradigma objek yaitu teknologi objek untuk membangun prototipe. Metodologi ini juga mendukung berbagai jenis proyek yang berbeda, misalnya seperti pembangunan aplikasi (*application development*), *Information Strategy Planning* (*ISP*), Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System DevelopmentI*).

Berikut adalah penjelasan fase-fase dari SDLC, antara lain fase Invenstigasi (*Preliminary Investigation phase*), fase Analisa Permasalahan (*Problem Analysis phase*), dan fase Analisa Kebutuhan (*Requirement Analysis phase*)

3.4.1 Fase Investigasi

Fase investigasi adalah fase pertama dari proses pengembangan sistem. Dalam metodologi lain dapat disebut fase *initial study*, fase *survey* atau perencanaan survei.

Keutamaan dari fase pra analisa adalah *system owner* mengenai sistem yang ada. Pemilik sistem cenderung berkenaan dengan gambaran umum (*big picture*), bukan detail. Dan mereka menentukan apakah sumber daya akan disesuaikan dengan proyek.

3.4.2.1 Identifikasi Permasalahan dan Permintaan User

Salah satu cara dalam mengidentifikasi suatu permasalahan dan permintaan user adalah dengan melakukan *interview*. Interview adalah teknik menemukan fakta dengan mengumpulkan informasi dari seseorang secara langsung.

Interview dilakukan dengan pihak-pihak Instalasi Farmasi rumah sakit dr. Soetomo. Berdasarkan hasil interview yang dilakukan dengan pihak Instalasi Farmasi adalah sebagai berikut :

- Sistem Informasi Instalasi Farmasi terbagi menjadi tiga modul berdasar sub bagian yang ada di Instalasi Farmasi, yaitu Pengadaan obat, Penjualan obat, dan Distribusi obat
- Pihak Bagian Pengadaan setiap bulan atau setiap tahun melakukan pengadaan atau pembelian obat dan bahan untuk dirapatkan
- Pihak Bagian Pengadaan selama ini melakukan pengecekan jumlah obat dan kadaluwarsa obat secara manual
- Pihak Bagian Distribusi setiap bulan melakukan pendistribusian ke unit atau ruangan setiap bulan atau setiap tahunnya untuk dirapatan

- Kebijakan dalam menentukan harga jual oleh pihak instalasi farmasi sering berubah-ubah. Hal ini dikarenakan harga beli satu jenis obat bisa berbeda-beda karena supliernya berbeda pula.

3.4.2.2 Menentukan *Scope* Sistem

Batasan – batasan suatu sistem digunakan untuk menentukan aplikasi apa saja yang termasuk dalam sistem. Berikut adalah batasan – batasan sistem berdasarkan dari hasil survei :

- Data yang diperlukan oleh sistem :
 - Data persediaan obat dan barang
 - Data penjualan obat
 - Data distribusi obat
 - Data unit atau ruangan sebagai tempat tujuan distribusi obat
 - Data pasien yang rawat inap atau rawat jalan di dr. Soetomo
 - Data pribadi dokter yang bekerja di dr. Soetomo
 - Data pribadi pegawai Instalasi Farmasi dan sebagai user

- Proses bisnis yang termasuk dalam sistem :
 - Proses transaksi penjualan obat
 - Proses inventarisir obat
 - Proses monitoring distribusi obat
 - Proses pencarian data
 - Proses pembuatan laporan penjualan, pengadaan, dan distribusi

3.4.3 Fase Analisa Permasalahan

Fase analisa masalah menunjukkan lebih kepada penganalisa melalui pengertian dari masalah kesempatan, dan petunjuk yang memicu. Pada metodologi lain, fase analisa masalah dapat disebut sebagai fase *study*, pembelajaran dari sistem yang berlaku, fase *deatild investigation*, atau fase *feasibility analysis*.

Tujuan dari fase ini adalah untuk belajar dan mengerti lingkup masalah dengan baik dengan menganalisa masalah, kesempatan dan penguasaannya. Keutamaan dari fase ini adalah berhubungan dengan pandangan *owner system* dan pengguna mengenai sistem yang ada.

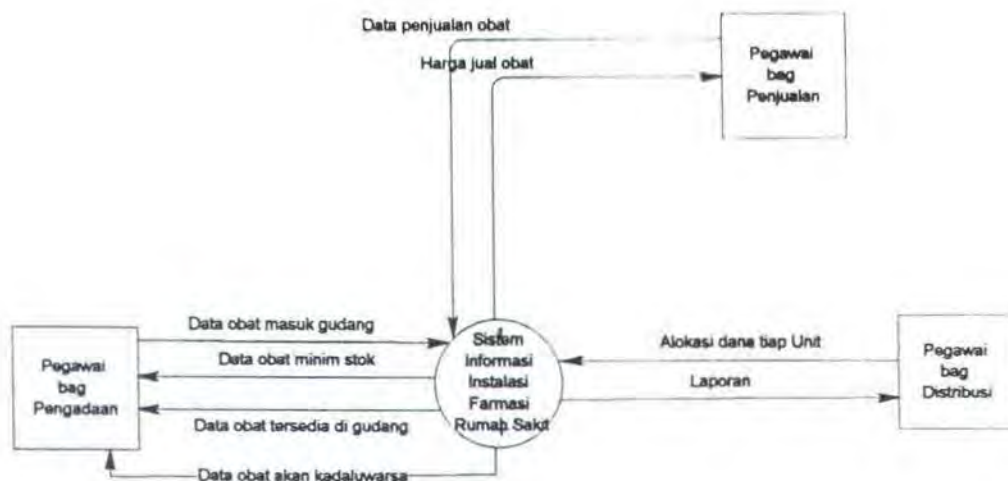
3.4.2.1 Model sebagai gambaran pembelajaran

Hasil pembelajaran dari fase ini dapat digambarkan melalui Data Flow Diagram level Nol / *System Context Diagram* dan *Document Flow Diagram*.

1. *System Context Diagram*

Dengan pembuatan System Context Diagram akan diketahui fungsi – fungsi apa saja yang berinteraksi dengan sistem, serta informasi yang mengalir antara fungsi dan sistem tersebut.

Diagram alir data level 0 sistem ini ditampilkan dalam gambar 3.2.



Gambar 3.2. Diagram Alir Data Instalasi Farmasi level 0

Pada gambar 3.2 terdapat tiga eksternal entitas yaitu Pegawai Bag Penjualan, Pegawai Bag Pengadaan, dan Pegawai Bag Distribusi. Pegawai Bag Penjualan bertanggung jawab melakukan proses transaksi penjualan obat baik yang menggunakan resep dokter maupun tidak. Pegawai Bag Pengadaan bertanggung jawab mencatat data obat yang masuk, *me-monitoring* obat yang akan kadaluwarsa dan minim stok, dan melakukan rencana pengadaan obat. Sedangkan Pegawai Bag Distribusi bertanggung jawab melakukan distribusi obat dan rencana alokasi dana tiap unit.

2. Document Flow Diagram

Document Flow Diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan prosedur - prosedur yang dilakukan antara satu fungsi dengan fungsi yang lain dalam sebuah proses. Proses-proses yang ada akan menghasilkan sebuah dokumen yang akan berjalan sesuai dengan proses dan fungsi yang ada.

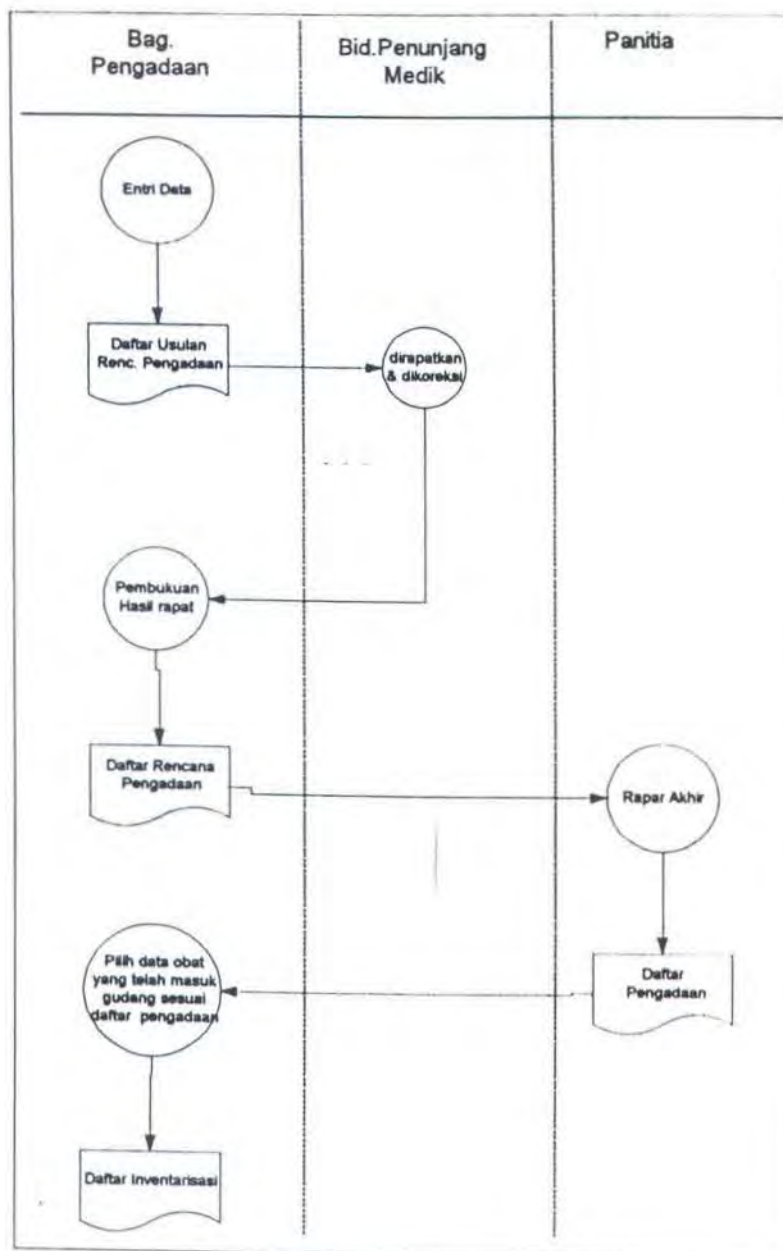
Berikut ini adalah *document flow* diagram yang dibagi menjadi tiga bagian berdasar fungsinya yaitu *document flow* Bag Pengadaan, Bag Penjualan, Bag Distribusi.

a. Dokumen flow Pengadaan

Dalam rangka pengadaan obat, bagian pengadaan membuat sebuah Daftar Rencana Pengadaan obat yang berisi data obat apa saja dan berapa jumlah yang akan dipesan ke supplier. Daftar rencana pengadaan ini dirapatkan dan dikoreksi terlebih dahulu oleh Bidang Penjunjang Medik sebelum dibawa ke rapat panitia (panitia yang dibentuk untuk menyetujui daftar perencanaan).

Setelah daftar perencanaan pengadaan disetujui maka berubah menjadi Daftar Pengadaan. Bagian pengadaan langsung memesan ke supplier dan selanjutnya melakukan pencatatan obat yang telah diterima/masuk gudang.

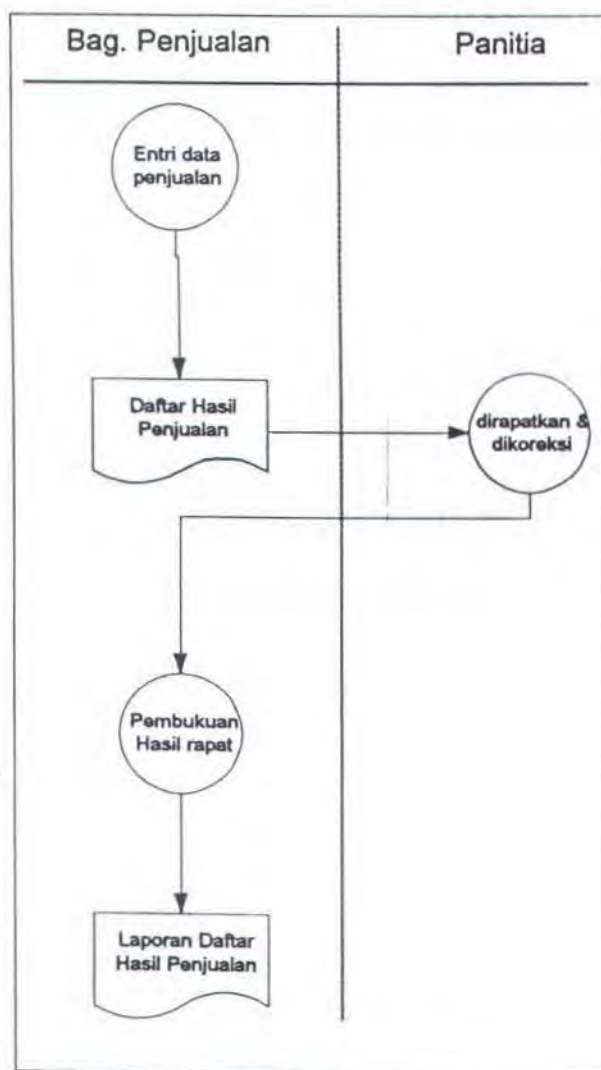
Gambar dokumen flow bagian pengadaan dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3. Dokumen flow Bag. Pengadaan

b. Dokumen flow Penjualan

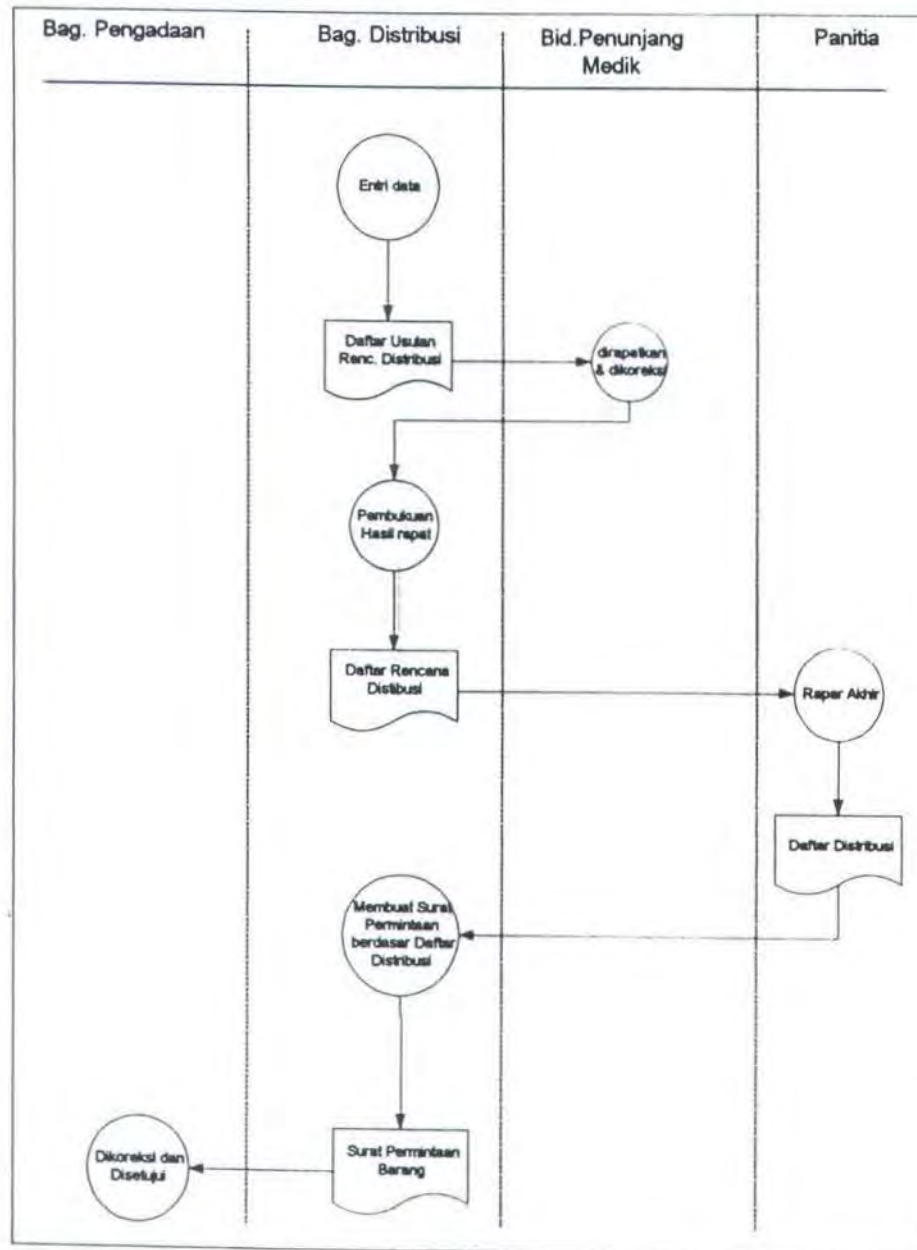
Setiap harinya terdapat penjualan obat ke pembeli atau pasien. Semua data penjualan itu direkap menjadi Daftar Penjualan yang akan dirapatkan untuk diperiksa hasil pemasukannya oleh panitia. Setelah dirapatkan dan disetujui maka akan didapatkan daftar penjualan yang disetujui dan dijadikan sebuah arsip laporan. Dokumen flow bagian penjualan ditunjukkan pada gambar 3.4



Gambar 3.4. Dokumen flow Bag. Penjualan

c. Dokumen Flow Distribusi

Dalam rangka distribusi obat, bagian distribusi membuat sebuah Daftar Rencana Distribusi obat yang berisi data obat apa saja dan berapa jumlah yang akan didistribusi ke unit/ruangan dan sub bagian.



Daftar rencana distribusi ini dirapatkan dan dikoreksi terlebih dahulu oleh Bidang Penjunjang Medik sebelum dibawa ke rapat panitia (panitia yang dibentuk untuk menyetujui daftar perencanaan).

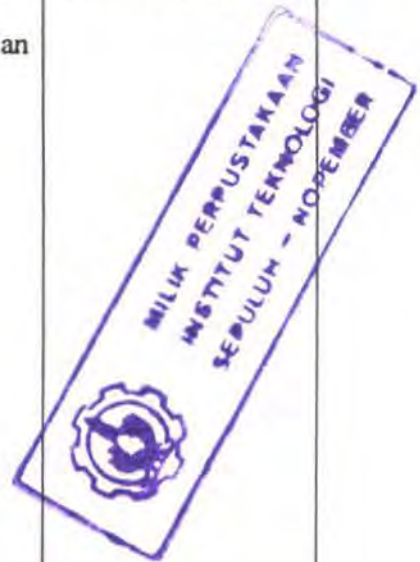
Setelah daftar perencanaan distribusi disetujui maka berubah menjadi Daftar Distribusi. Bagian distribusi langsung memesan ke bagian pengadaan melalui surat permintaan dan daftar distribusi yang telah disetujui tersebut. Dokumen flow daftar distribusi ditunjukkan pada gambar 3.5

1.4.2.2 Analisa Sebab Akibat

Analisa permasalahan akan menghasilkan sebab akibat yang dijadikan tolak ukur untuk memperbaiki sistem. Perbaikan sistem juga berdasarkan hasil pengumpulan fakta dan permintaan user.

Analisa sebab – akibat		Perbaikan Sistem	
Permasalahan	Sebab dan akibat	Objektif sistem	Batasan sistem
Proses perhitungan jumlah obat dan barang lama	Karena sistem pencatatan jumlah obat masih manual sehingga data bisa hilang dan tidak dapat dipakai sebagai laporan pertanggung jawaban	Bersamaan dengan keluar masuknya obat, sistem otomatis akan menghitung jumlah persediaan obat di gudang	Setiap obat memiliki jumlah minim stok

Proses pengecekan obat yang kadaluwarsa membutuhkan waktu yang lama karena banyaknya obat yang diperiksa	Karena sistem pengecekan masih manual. Semakin lama pengecekan akan semakin lama untuk menentukan tindakan yang harus diambil. Dan obat yang telah lewat masa kadaluwarsanya akan terbuang percuma.	Sistem secara otomatis akan memberikan informasi obat-obat yang akan segera kadaluwarsa	Obat akan dicek 3 bulan sebelum waktu kadaluwarsanya
Proses pengecekan jumlah obat yang minim stok (akan habis) membutuhkan waktu yang lama	Karena sistem pengecekan masih manual. Semakin lama pengecekan akan semakin lama untuk menentukan tindakan yang diambil dalam menambah jumlah persediaan. Dan persediaan obat akan	Sistem akan secara otomatis memberi informasi obat – obat yang akan segera habis/minim stok	



	habis		
Proses perhitungan harga jual obat membutuhkan waktu yang lama karena banyaknya obat	Kebijaksanaan akan harga jual obat bisa berubah-ubah setiap saat. Jika dilakukan secara manual maka akan semakin lama dalam mengambil sebuah kebijakan menentukan harga jual	Sistem akan otomatis menghitung harga jual sesuai dengan prosentase laba yang dimasukkan user	

3.4.3 Fase Kebutuhan Sistem

Fase ini menjabarkan keperluan bisnis untuk sebuah sistem baru. Pada metodologi lain fase ini dapat juga disebut fase *definition* atau fase *logical design*.

Dalam fase ini dilakukan *review* objektif sistem hasil fase analisa masalah, dengan mengidentifikasi input, proses, dan output untuk masing-masing objektif sistem.

Sistem Objektif	Input	Proses	Output
Proses perhitungan jumlah persediaan obat secara otomatis	Setiap obat keluar masuk gudang	Sistem akan menambah jumlah persediaan setiap ada obat masuk, dan sebaliknya akan mengurangi jumlah persediaan setiap ada obat keluar	Daftar Pengadaan dan Distribusi
Sistem secara otomatis akan memberikan informasi obat-obat yang akan segera kadaluwarsa	Setiap hari	Sistem akan melakukan perhitungan mundur tanggal kadaluwarsa obat	Daftar obat akan kadaluwarsa
Sistem secara otomatis akan memberikan informasi obat-obat yang akan segera habis	Setiap hari	Sistem akan membandingkan jumlah <i>real</i> obat di gudang dengan jumlah standar suatu obat harus segera ditambah (jumlah minim stok)	Daftar obat akan habis / Daftar obat yang minim stok

Sistem akan otomatis menghitung harga jual	Permintaan pengguna untuk menentukan harga jual	Sistem akan menambahkan prosentase laba dengan harga beli paling <i>up to date</i> / -besar	Daftar obat
--	---	---	-------------

Review diatas merupakan hasil akhir yang didapat dari keseluruhan analisa serta *cross check* antara pengumpulan fakta dengan pandangan *owner system*, untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Input, proses, dan output yang didapat akan menjadi acuan dalam perancangan sistem.

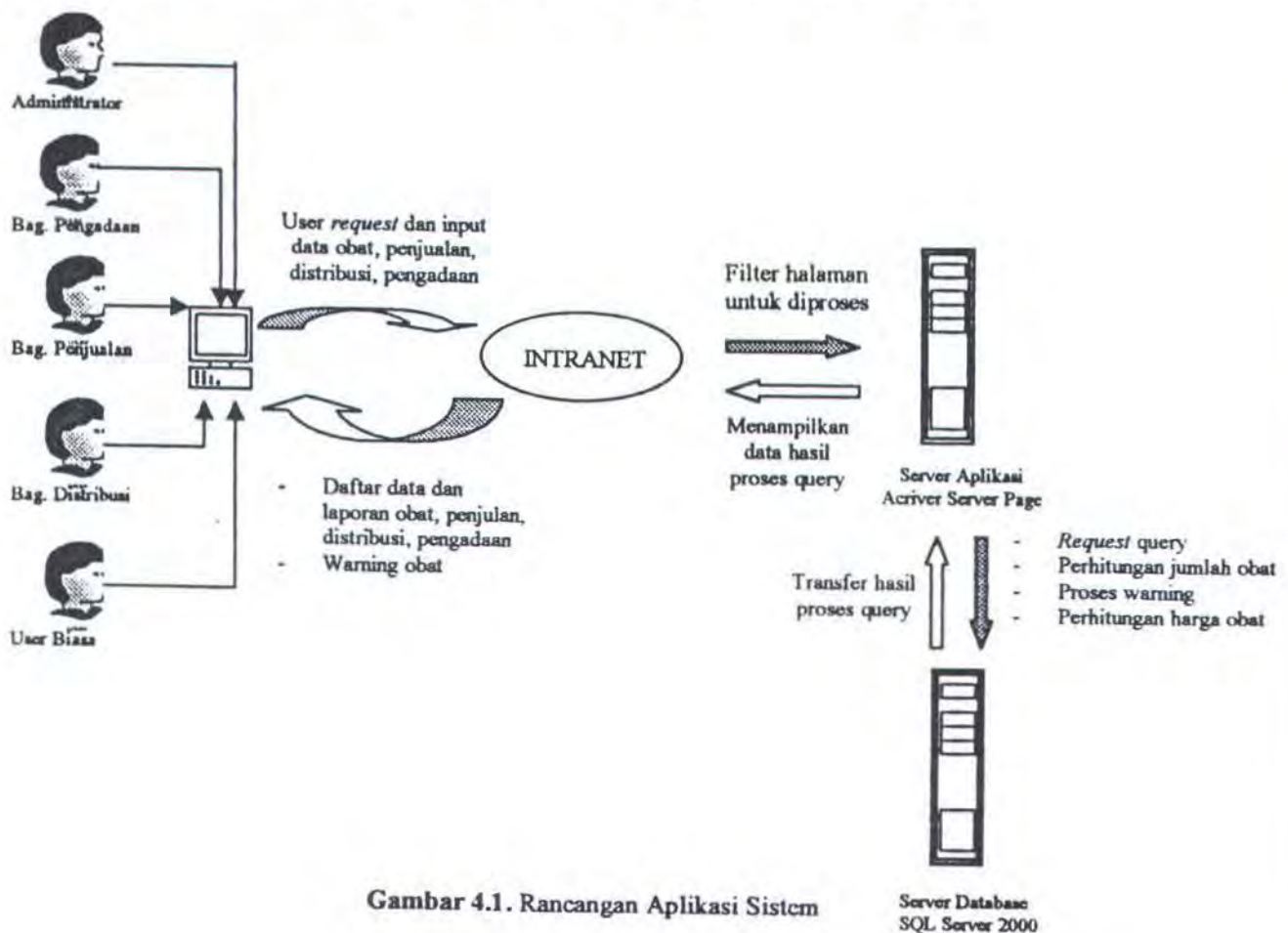
BAB 4

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Dalam bab ini dijelaskan mengenai perancangan dan implementasi sistem informasi instalasi farmasi di rumah sakit dr. Soetomo Surabaya. Perancangan sistem informasi bertujuan untuk memberikan gambaran secara lengkap terhadap aplikasi yang akan dibuat.

Sistem akan dirancang dalam lingkungan intranet dan mendukung pengguna dalam menggunakan sistem dalam waktu yang bersamaan.

Gambaran sistem yang akan dirancang ditunjukkan pada gambar 4.1



Gambar 4.1. Rancangan Aplikasi Sistem

Perancangan sistem informasi bertujuan untuk memberikan gambaran secara lengkap terhadap aplikasi yang akan dibuat. Hal ini berguna untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi ini serta apa dan siapa saja yang terlibat di dalamnya.

Perancangan dan implementasi sistem secara garis besar memiliki proses berurutan, yaitu suatu proses yang dibentuk secara sekuensial oleh proses – proses sebelumnya. Urutan prosesnya adalah sebagai berikut :

1. Perancangan Sistem

- a. Analisa Kebutuhan Sistem
- b. Analisa Proses
- c. Pembuatan Basisdata
- d. Perancangan Antar muka

2. Implementasi Sistem

- a. Pembuatan Koneksi Basisdata
- b. Pembuatan Fasilitas Aplikasi

Langkah pertama dalam perancangan sistem adalah menganalisa kebutuhan sistem dengan analisa pada bab sebelumnya sebagai acuannya. Kemudian dilakukan analisa proses dengan menggunakan diagram alur data untuk menentukan fungsi-fungsi sistem. Pembuatan basis data dengan menggunakan diagram entiti relasional dan dilanjutkan dengan perancangan antar muka.

4.1.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Berdasarkan studi lapangan dan analisa yang dilakukan, kebutuhan sistem untuk proses pengadaan, penjualan, dan distribusi obat adalah sebagai berikut:

- Sistem harus mampu menangani transaksi penjualan obat baik yang menggunakan resep dokter maupun tidak
- Sistem harus mampu menangani *warning* obat yang akan kadaluwarsa. Dimana jangka waktu *warning* dan waktu kadaluwarsa obat disesuaikan dengan kebijaksanaan rumah sakit.
- Sistem harus mampu menangani *warning* persediaan obat yang akan habis di gudang.
- Sistem harus mampu melakukan perhitungan jumlah obat yang tersedia, setiap ada obat yang keluar masuk gudang.
- Sistem harus mampu melakukan perhitungan harga jual obat berdasarkan harga beli obat ke supplier.
- Sistem harus mampu menangani pencatatan data distribusi dan pengadaan obat ke tiap-tiap unit di rumah sakit dr. Soetomo.
- Sistem menyediakan fasilitas pencarian data obat
- Sistem menyediakan fasilitas untuk mencetak berbagai laporan transaksi penjualan, laporan pengadaan obat, dan laporan distribusi obat.

4.1.3 Analisis Proses

Analisis proses dilakukan dengan menggunakan Diagram Aliran Data (*Data Flow Diagram / DFD*). Yaitu suatu diagram yang menggambarkan aliran data yang diterima dan diberikan sebuah fungsi terhadap sistem.

DFD terdiri dari komponen – komponen sebagai berikut :

a. *Entitas*

Merupakan lingkungan di luar sistem yang akan dimodelkan dan berperan sebagai penghasil atau pengguna informasi yang dibutuhkan atau dihasilkan sistem. Dalam proses sistem informasi instalasi farmasi ini yang berlaku sebagai entitas adalah pengguna bagian penjualan, pengadaan, dan distribusi.

b. *Proses*

Merupakan kegiatan yang dilakukan dengan mendapat suatu input data tertentu untuk menghasilkan data hasil olahan yang akan keluar dari proses. Untuk proses yang dibutuhkan sistem informasi instalasi farmasi ini sebagaimana telah disebutkan dalam kebutuhan sistem diatas.

c. *Datastore*

Merupakan simpanan data yang dapat berupa suatu file atau basis data di komputer, arsip atau catatan manual, tabel acuan manual, atau suatu buku. Data yang dibutuhkan dalam sistem ini adalah :

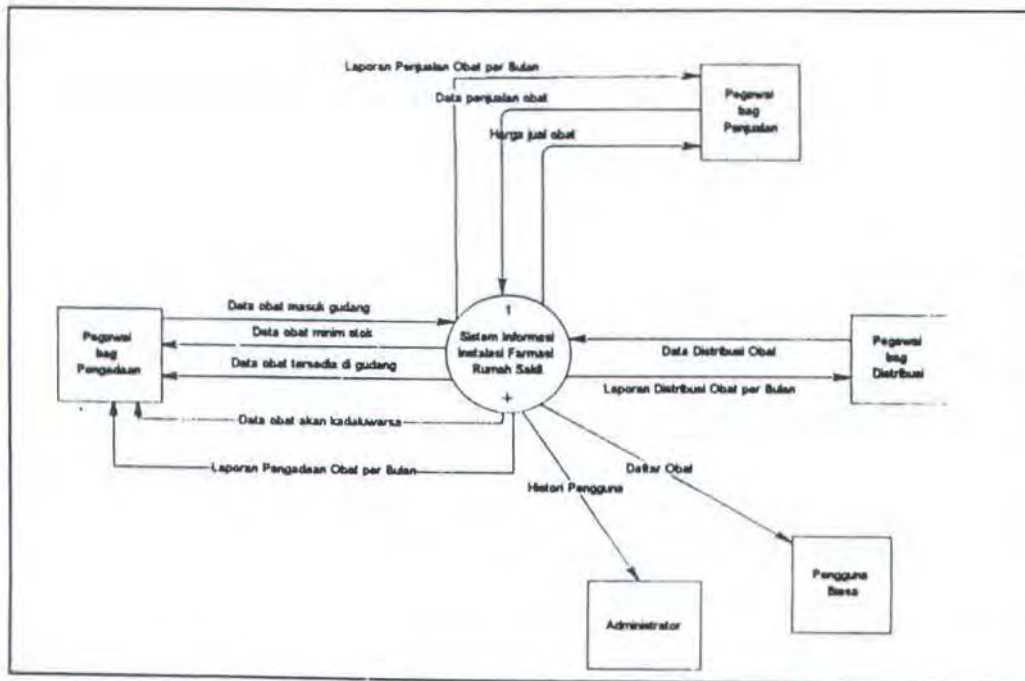
- Data persediaan obat dan barang
- Data penjualan obat

- Data distribusi obat
- Data unit atau ruangan sebagai tempat tujuan distribusi obat
- Data pasien yang rawat inap atau rawat jalan di dr. Soetomo
- Data pribadi dokter yang bekerja di dr. Soetomo
- Data pribadi pegawai Intalasi Farmasi dan sebagai user

d. *Item data*

Menunjukkan arus data yang mengalir di antara proses, datastore, dan entitas.

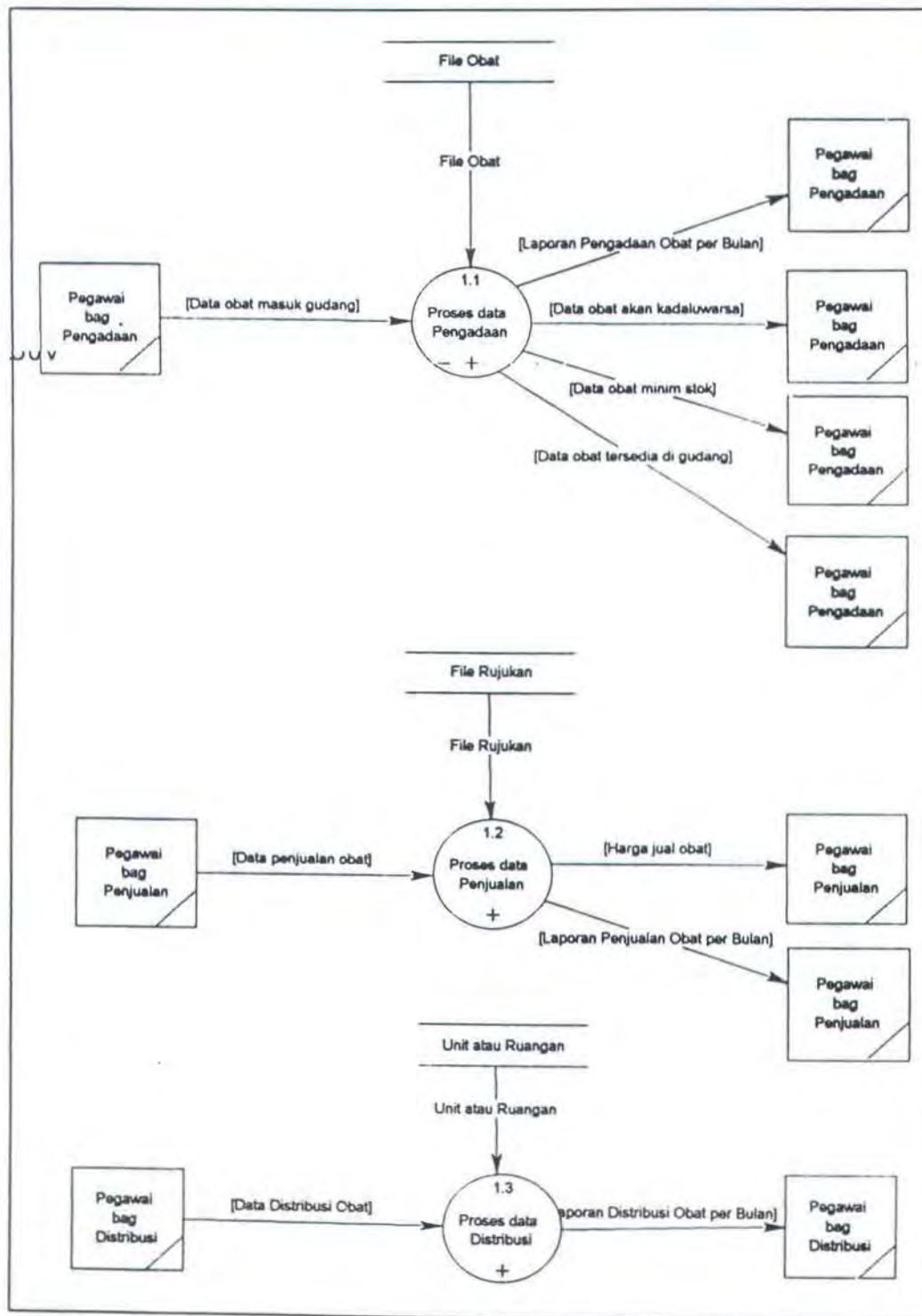
Dengan pembuatan DFD Level 0 atau *System Context Diagram* akan diketahui batas – batas dari sistem (*scope*), fungsi – fungsi apa saja yang berinteraksi dengan sistem, serta informasi yang mengalir antara fungsi dan sistem tersebut.



Gambar 4.2. Diagram Alir Data Instalasi Farmasi level 0

Pada gambar 4.2 terdapat lima eksternal entitas yaitu Pegawai Bag Penjualan, Pegawai Bag Pengadaan, Pegawai Bag Distribusi, Pengguna Biasa dan Administrator. Pegawai Bag Penjualan bertanggung jawab melakukan proses transaksi penjualan obat baik yang menggunakan resep dokter maupun tidak. Pegawai Bag Pengadaan bertanggung jawab mencatat data obat yang masuk, *me-monitoring* obat yang akan kadaluarsa dan minim stok, dan melakukan pengadaan obat. Sedangkan Pegawai Bag Distribusi bertanggung jawab melakukan distribusi obat.

Diagram alir data level 0 atau *System Context Diagram* di-decompose menjadi diagram seperti pada Gambar 4.3. Pada diagram ini terdapat tiga proses secara terpisah yaitu Proses Data Pengadaan, Proses Data Penjualan, dan Proses Data Distribusi.



Gambar 4.3. Diagram Alir Data Instalasi Farmasi Level 1

Pada gambar 4.4 merupakan detail dari proses data pengadaan yang memiliki 5 subproses. Proses perhitungan jumlah data obat, maksudnya adalah proses perhitungan jumlah data obat yang keluar masuk gudang sehingga nanti secara otomatis langsung dapat diketahui jumlah obat yang sudah *ter-update*. Proses perhitungannya seperti berikut :

Jumlah Obat di Gudang = Jumlah Obat di Gudang + Jumlah Obat Masuk

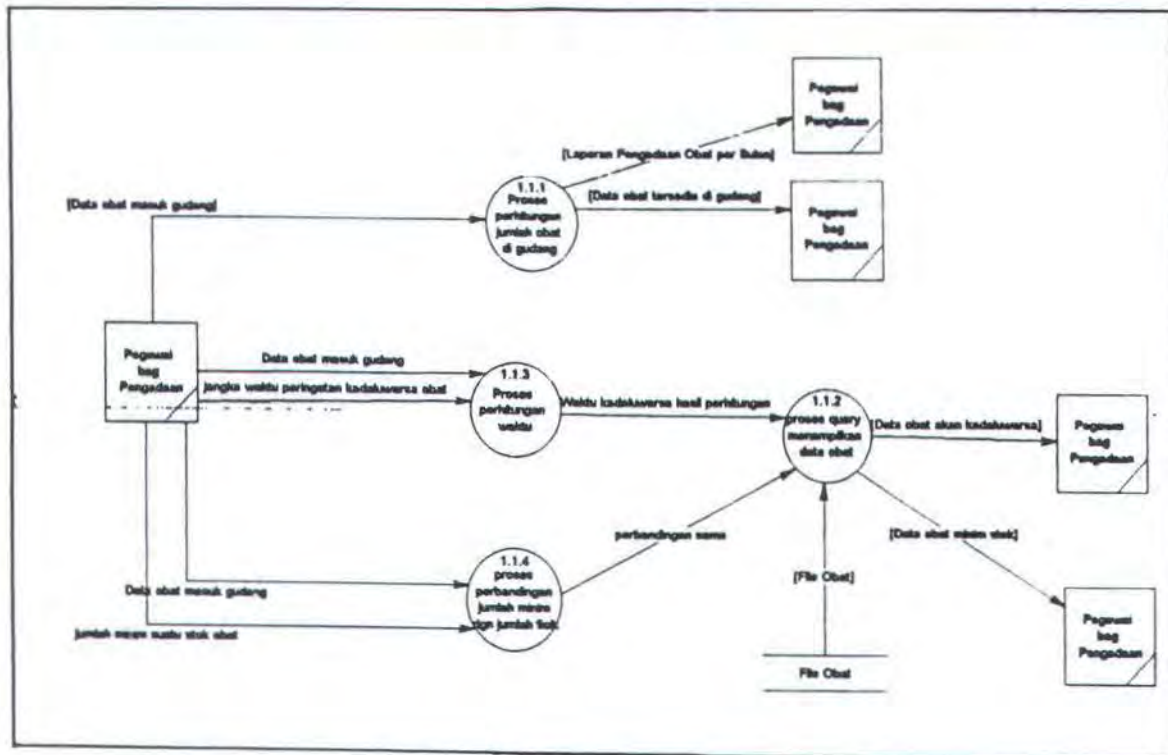
Jumlah Obat di Gudang = Jumlah Obat di Gudang + Jumlah Obat Keluar

Proses perhitungan waktu, yaitu proses perhitungan waktu *warning* kadaluwarsa obat. Dengan menjumlahkan waktu sekarang dengan jangka waktunya maka akan didapat tanggal kadaluwarsa. Misalnya, waktu sekarang adalah 16 Oktober, jangka waktu 3 bulan maka didapat tanggal kadaluwarsa adalah 16 Januari. Kemudian dicari obat-obat yang memiliki tanggal kadaluwarsa tersebut melalui subproses proses query. Rumus perhitungannya sebagai berikut :

Tanggal kadaluwarsa \geq Tanggal sekarang + 90 hari

Sedangkan proses perbandingan jumlah minim dengan jumlah fisik adalah membandingkan jumlah minimal stok obat yang sebelumnya telah ditentukan dengan jumlah obat yang ada di gudang. Apabila jumlah keduanya sama, maka akan ada *warning* sehingga pihak farmasi bisa segera tahu obat mana yang akan habis untuk kemudian dilakukan pemesanan. Rumus perhitungannya sebagai berikut :

Jumlah obat di gudang \leq Jumlah minim obat



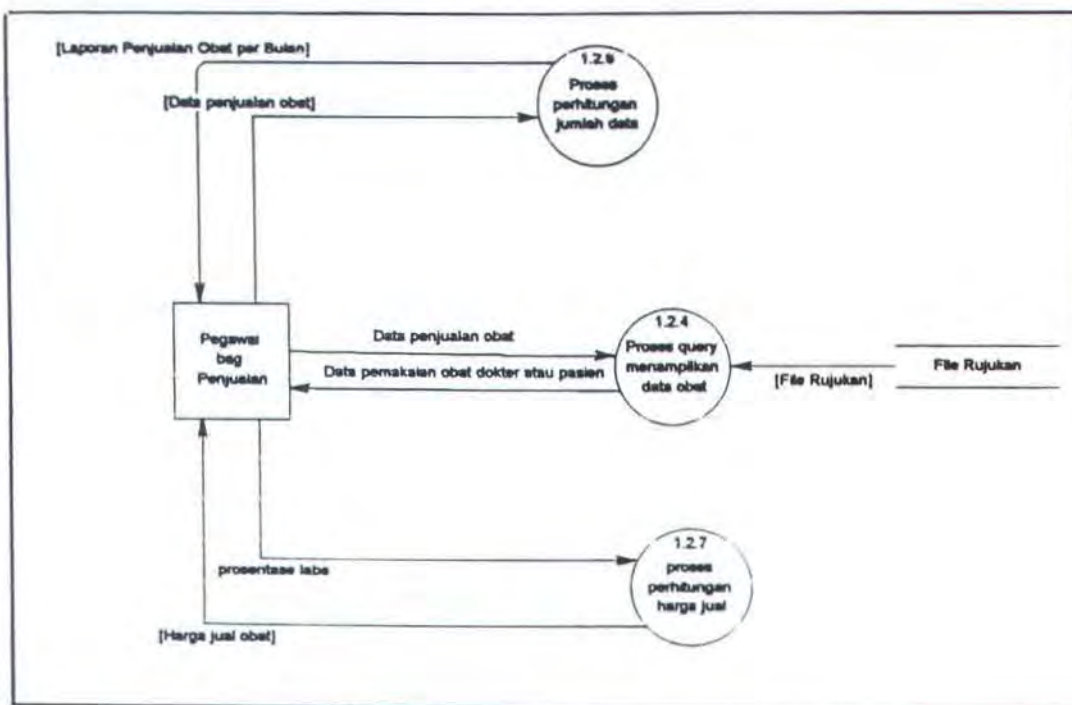
Gambar 4.4. Diagram Alir Data Level 2 Proses Data Pengadaan

Pada gambar 4.5 merupakan detail proses data penjualan yang memiliki tiga subproses. Proses perhitungan jumlah data disini untuk keperluan laporan penjualan obat tiap bulannya. Proses query untuk pencarian data obat yang pernah digunakan oleh pasien atau dokter di rumah sakit dr. Soetomo. Proses perhitungan harga jual, menambahkan harga laba dengan harga beli. Harga laba didapat dari prosentase yang telah ditentukan oleh pihak farmasi dikalikan dengan harga beli. Rumus perhitungannya sebagai berikut :

$$\text{Harga Laba} = \text{Harga Beli} * \text{Prosentase Laba}$$

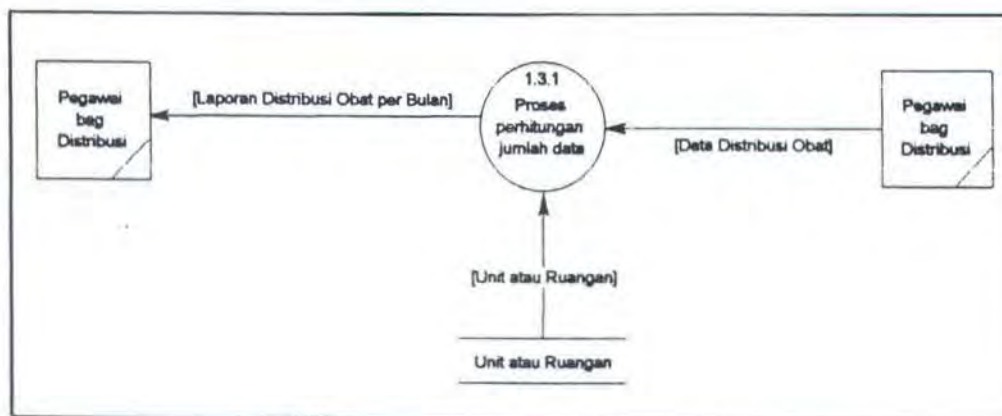
$$\text{Harga Jual} = \text{Harga Beli} + \text{Harga Laba}$$





Gambar 4.5. Diagram Alir Data Level 2 Proses Data Penjualan

Gambar 4.6 merupakan detail proses data distribusi yang memiliki satu subproses yaitu proses perhitungan data untuk keperluan laporan distribusi



Gambar 4.6. Diagram Alir Data Level 2 Proses Data Distribusi

4.1.4 Perancangan Basis Data

Setelah dilakukan pemodelan sistem dengan *data flow diagram* dan *work flow diagram*, selanjutnya adalah merancang representasi obyek dari basis data dengan membuat *entity relational diagram*. Sedangkan untuk memodelkan keseluruhan struktur logis basis data itu sendiri, *entity relational diagram* akan diubah ke dalam model data fisik sesuai dengan DBMS yang digunakan, yaitu SQL Server 2000.

4.1.4.1 Conceptual Data Model

Ketika mendesain sebuah basis data, proses desain biasanya dimulai dari level konseptual. *Conceptual Data Model* merupakan keseluruhan struktur logika sebuah basis data, *conceptual data model* terdiri dari data obyek yang belum diimplementasikan dalam basis data fisik.

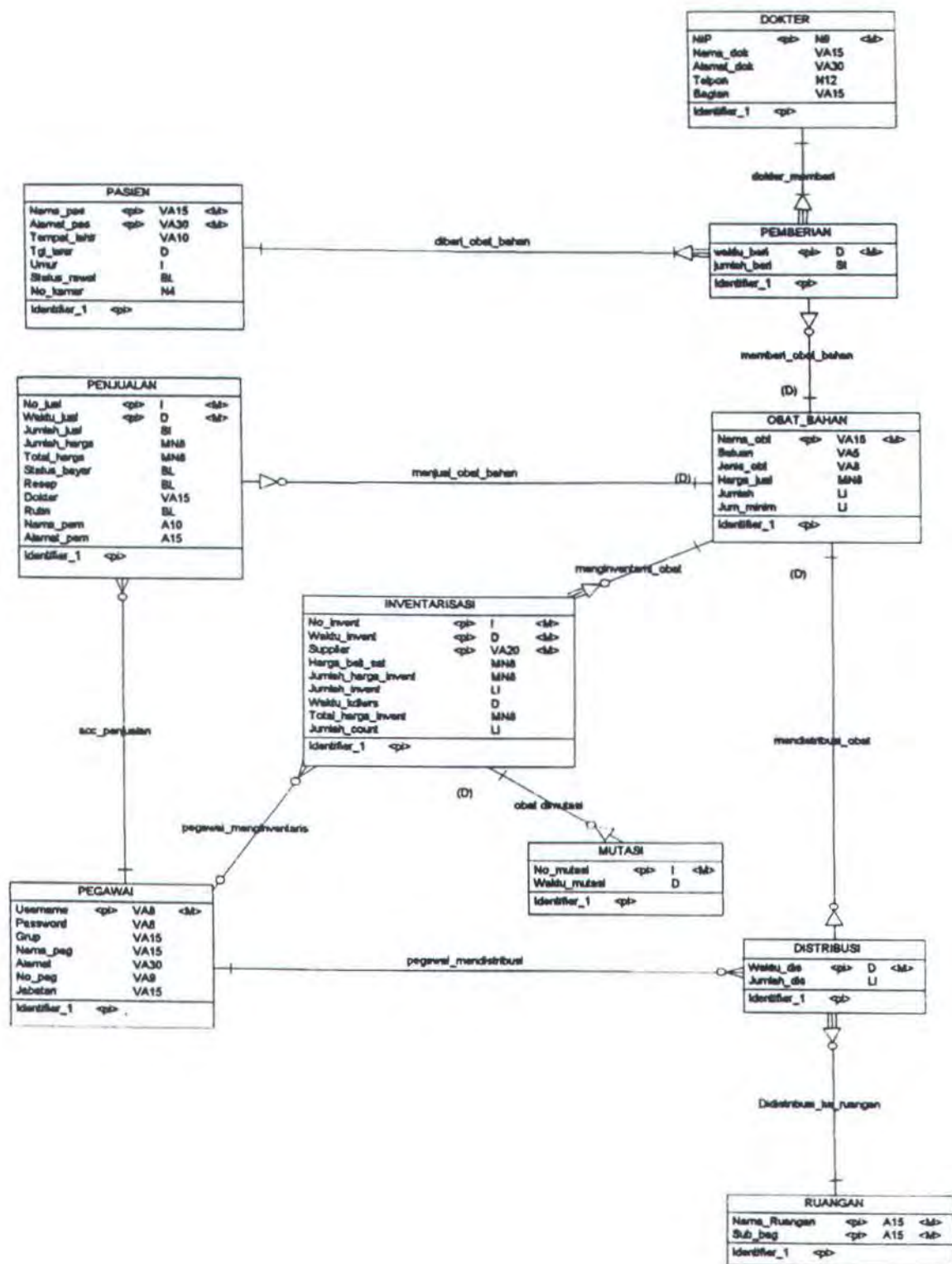
Peran dari *conceptual data model* :

1. Merepresentasikan kumpulan data dalam format grafik
2. Membuktikan valid atau tidaknya suatu desain data
3. Men-generate *Physical Data Model* (PDM), dengan memerinci implementasi fisik dari basis data

Obyek yang ada dalam sistem terdiri atas beberapa entitas dan relasi di antara entitas tersebut. *Conceptual data model* untuk sistem informasi instalasi farmasi ditampilkan pada gambar 3.6 yang terdiri dari entitas :

1. OBAT_BAHAN, dengan atribut : Nama_obt, Satuan, Jenis_obt, Harga_jual, Jumlah, dan Jum_minim.

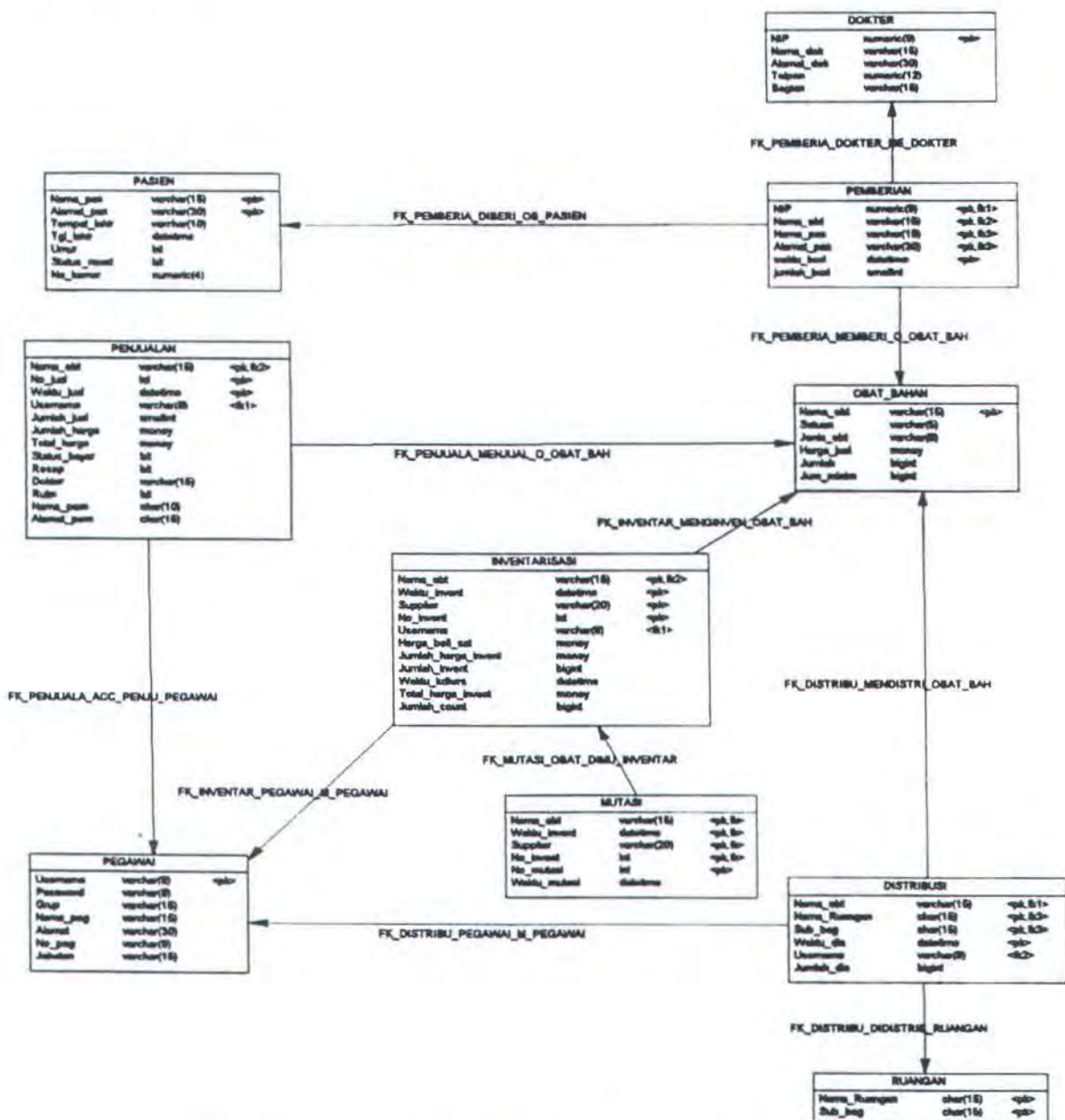
2. PASIEN, dengan atribut : Nama_pas, Alamat_pas, Tempat_lahir, Tgl_lahir, Umur, Status_rawat, dan No_kamar.
3. DOKTER, dengan atribut : NIP, Nama_dok, Alamat_dok, Telpon, Bagian.
4. PEGAWAI, dengan atribut : Username, Password, Grup, Nama_peg, Alamat, No_peg, Jabatan.
5. PENJUALAN, dengan atribut : No_jual, Waktu_jual, Jumlah_jual, Jumlah_jual, Total_harga, Status_bayar, Resep, Dokter, Rutin, Nama_pem, Alamat_pem
6. PEMBERIAN, dengan atribut : Waktu_beri, Jumlah_beri.
7. INVENTARISASI, dengan atribut : Waktu_invent, Supplier, Harga_beli_sat, Jumlah_invent, Jumlah_harga_invent, Waktu_kdlwrs, Total_harga_invent, Jumlah_count
8. DISTRIBUSI, dengan atribut : Waktu_dis, Jumlah_dis
9. RUANGAN, dengan atribut : Nama_ruangan, Sub_bag
10. MUTASI, dengan atribut : No_Mutasi, Waktu_Mutasi



Gambar 4.7. Conceptual Data Model (CDM) Instalasi Farmasi

4.1.4.2 Physical Data Model (PDM)

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya bahwa *conceptual data model* akan diubah menjadi model data fisik. Model ini digambarkan sebagai *physical data model*.



Gambar 4.8. Physical Data Model (PDM) Instalasi Farmasi

Peran *physical data model* adalah :

1. merepresentasikan kumpulan data fisik yang telah terorganisasi dalam sebuah format grafik
2. Men-*generate* basisdata dan script modifikasi
3. Men-*generate* atribut
4. Mendefinisi keseluruhan *trigger* dan *constraint*
5. Me-*reverse* basisdata yang sudah ada

Physical data model untuk sistem instalasi farmasi ini ditampilkan pada gambar 4.8, yang mempunyai struktur sebagai berikut:

1. Tabel Obat_bahan, untuk menyimpan data obat dan barang yang dikelompokkan berdasarkan kriteria tertentu.

Tabel 4.1. Tabel Obat_bahan

No	Nama	Tipe Data (lebar)	Keterangan
1	Nama_obt	Varchar (15)	Nama obat/barang
2	Satuan	Varchar(5)	Satuan obat/barang
3	Jenis_obt	Varchar(8)	Jenis obat/barang
4	Harga_Jual	Money	Harga jual obat/barang
5	Jumlah	Bigint	Jumlah obat/brg di gudang
6	Jum_minim	Bigint	Jumlah stok minim obat/brg

2. Tabel Pasien, untuk menyimpan data pasien yang menjalani rawat inap atau rawat jalan di rumah sakit.

Tabel 4.2. Tabel Pasien

No	Nama	Tipe Data (lebar)	Keterangan
1	Nama_pas	Varchar (15)	Nomor pasien
2	Alamat_pas	Varchar (30)	Alamat pasien
3	Tempat_lahir	Varchar (10)	Tempat lahir
4	Tgl_lahir	Datetime	Tanggal lahir
5	Umur	Int	Umur pasien
6	Status_rawat	Bit	Status rawat inap/jalan
7	No_kamar	Numeric(4)	No kamar inap

3. Tabel Dokter, untuk menyimpan data dokter yang bekerja di rumah sakit dr. Soetomo.

Tabel 4.3. Tabel Dokter

No	Nama	Tipe Data (lebar)	Keterangan
1	NIP	Numeric(9)	Nomor Induk Pegawai
2	Nama_dok	Varchar(15)	Nama dokter
3	Alamat_dok	Varchar (30)	Alamat dokter
4	Telpon	Numeric(12)	Telpon dokter
5	Bagian	Varchar(15)	Ruang Bagian di rumah sakit

4. Tabel Pegawai, untuk menyimpan data pegawai yang bekerja di instalasi farmasi.

Tabel 4.4. Tabel Pegawai

No	Nama	Tipe Data (lebar)	Keterangan
1	Username	Varchar (8)	Nama login
2	Password	Varchar (8)	Password login
3	Grup	Varchar (15)	Grup pengguna adalah pegawai pengadaan, pegawai penjualan, pegawai distribusi, administrator, dan umum
4	Nama_peg	Varchar (15)	Nama pegawai
5	Alamat	Varchar (30)	Alamat pegawai
6	No_peg	Varchar(9)	Nomer pegawai bisa berupa NIP atau nomer pengenalan lainnya
7	Jabatan	Varchar (15)	Jabatan pegawai

5. Tabel Penjualan, untuk menyimpan data penjualan obat/bahan

Tabel 4.5. Tabel Penjualan

No	Nama	Tipe Data (lebar)	Keterangan
1	No_jual	Int	Nomor jual semacam nomer bon
2	Waktu_jual	Datetime	Tanggal penjualan
3	Nama_obt	Varchar (15)	Nama obat yang dijual
4	Nama_pem	Varchar (10)	Nama pasien
5	Alamat_pem	Varchar (15)	Alamat pasien
6	Username	Varchar (8)	Pegawai yang meng-acc penjualan
7	Dokter	Varchar (15)	Nama dokter pemberi resep Dokter <i>intern/extern</i> rumah sakit
8	Rutin	Bit	Penjualan adalah penjualan rutin/non rutin
9	Jumlah_jual	Smallint	Jumlah obat yang dijual
10	Jumlah_harga	Money	Jumlah harga obat
11	Total_harga	Money	Total harga obat
12	Status_bayar	Bit	Status sudah/belum dibayar
13	Resep	Bit	Penjualan melalui resep / non resep

6. Tabel Pemberian, untuk menyimpan data pemberian obat oleh dokter kepada pasien

Tabel 4.6. Tabel Pemberian

No	Nama	Tipe Data (lebar)	Keterangan
1	NIP	Numeric(9)	Nomor Induk Pegawai dokter yang memberi obat
2	Nama_obat	Varchar(15)	Nama obat yang diberi
3	Nama_pasien	Varchar(15)	Nama pasien yang diberi
4	Alamat_pasien	Varchar(30)	Alamat pasien yang diberi
5	Waktu_beri	Datetime	Tanggal pemberian obat
6	Jumlah_beri	Smallint	Jumlah pemberian obat

7. Tabel Inventarisasi, untuk menyimpan data obat yang diinventarisir (data obat yang di-acc masuk ke gudang)

Tabel 4.7. Tabel Inventarisasi

No	Nama	Tipe Data (lebar)	Keterangan
1	No_invent	Int	No Id inventarisasi
2	Nama_obat	Varchar(15)	Nama obat yang diinventarisir
3	Waktu_invent	Datetime	Tanggal inventarisasi
4	Supplier	Varchar(20)	Nama supplier
5	Username	Varchar(8)	Nomor pegawai yang meng-acc inventarisasi
6	Harga_beli_sat	Money	Harga beli satuan obat
7	Jumlah_invent	Bigint	Jumlah obat yang diinventarisasi
8	Jumlah_harga_invent	Money	Jumlah harga obat yang diinventarisasi
9	Total_harga_invent	Money	Total harga obat yang diinventarisasi
10	Waktu_kdlwrs	Datetime	Tanggal kadaluwarsa obat
11	Jumlah_count	Bigint	Jumlah obat berkurang bila ada obat dijual atau didistribusi

8. Tabel Distribusi, untuk menyimpan data obat yang didistribusi

Tabel 4.8. Tabel Distribusi

No	Nama	Tipe Data (lebar)	Keterangan
1	Nama_obt	Varchar(15)	Nama obat yang didistribusi
2	Waktu_dis	Datetime	Tanggal obat didistribusi
3	Nama_ruangan	Char(15)	Ruangan tujuan distribusi
4	Sub_bag	Char(15)	Sub Bagian Ruang tujuan distribusi
5	Username	Varchar(8)	Nama pegawai yang meng-acc distribusi
6	Jumlah_dis	Bigint	Jumlah obat yang didistribusi

9. Tabel Ruangan, untuk menyimpan data ruangan yang menjadi tujuan distribusi

Tabel 4.9. Tabel Ruangan

No	Nama	Tipe Data (lebar)	Keterangan
1	Nama_ruangan	Char(15)	Ruangan tujuan distribusi
2	Sub_bag	Char(15)	Sub Bagian Ruang tujuan distribusi

10. Tabel Mutasi, untuk menyimpan data obat sudah kadaluwarsa dan dimutasi

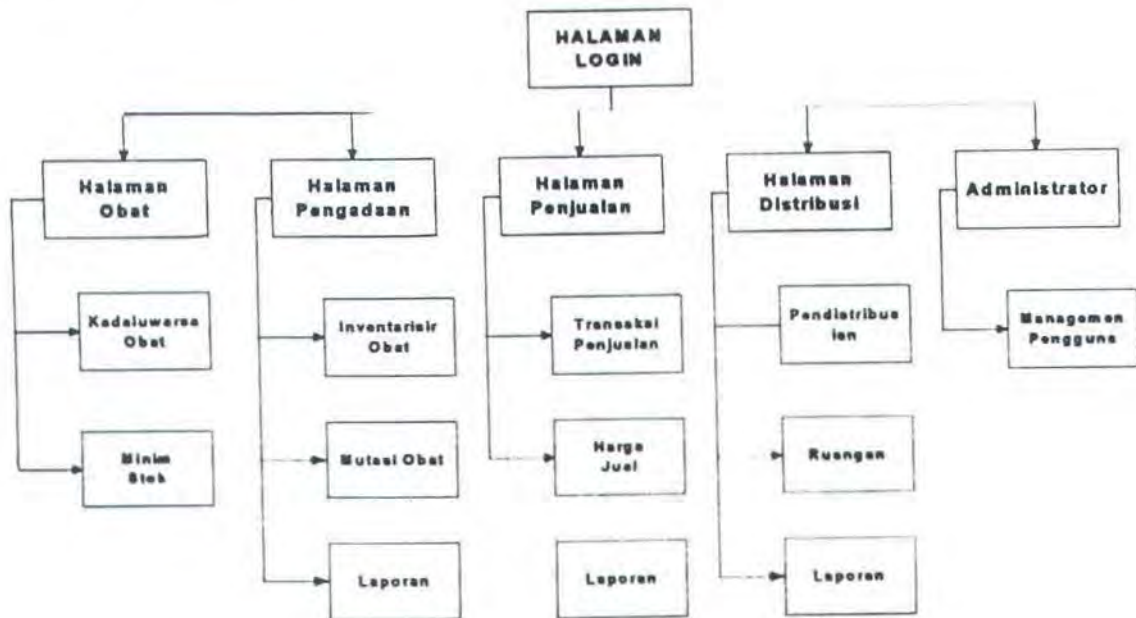
Tabel 4.10.

No	Nama	Tipe Data (lebar)	Keterangan
1	No_Mutasi	Int	No Id Mutasi
2	Waktu_Mutasi	Datetime	Waktu Mutasi

4.1.5 Perancangan Antarmuka

Dalam pembuatan aplikasi sistem instalasi farmasi ini, diperlukan rancangan antarmuka untuk memberikan gambaran bagaimana pengaksesan data dalam sistem yang akan dibuat. Antarmuka aplikasi terbagi menjadi 5 kelompok utama, yaitu kelompok Obat, Pengadaan, Penjualan, Distribusi, dan Administrator. Gambaran menu utama aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.9. Halaman Login disediakan bagi pengguna untuk melakukan login ke aplikasi dan mengaktifkan halaman-halaman lain sesuai dengan hak akses yang dimilikinya. Menu Administrator hanya ditampilkan untuk pengguna yang melakukan login sebagai Administator.

Seperti telah disebutkan diatas pengguna aplikasi ini terdiri dari lima *role* yaitu Administrator, Bag Pengadaan, Bag Penjualan, Bag Distribusi, dan Pengguna Biasa (*User Umum*).



Gambar 4.9. Rancangan menu pada antarmuka aplikasi

Administrator mempunyai hak akses terhadap keseluruhan data dalam aplikasi termasuk pengolahan data pengguna. Bagian Pengadaan mempunyai hak akses terhadap pengolahan data obat dan inventarisir. Bagian Penjualan mempunyai hak akses terhadap pengolahan data transaksi dan harga jual. Bagian Distribusi mempunyai hak akses terhadap pengolahan data distribusi. Sedangkan Pengguna Biasa hanya mempunyai hak untuk melihat-lihat data dalam aplikasi, kecuali data pengguna. Semua bagian mempunyai hak untuk melihat-lihat data lainnya meskipun bukan termasuk wewenangnya, kecuali data pengguna.



Pengguna Halaman Login	Adminis trator	Bag. Pengadaan	Bag. Penjualan	Bag. Distribusi	Pengguna Biasa
HALAMAN OBAT	√	√	√	√	√
- Kadaluwarsa Obat	√	√	√	√	
- Minim Stok	√	√	√	√	
HALAMAN PENGADAAN	√	√	√	√	
- Inventarisir Obat	√	√			
- Mutasi Obat	√	√			
- Laporan	√	√	√	√	
HALAMAN PENJUALAN	√		√	√	
- Transaksi Penjualan	√		√		
- Harga Jual	√		√		
- Laporan		√	√	√	
HALAMAN DISTRIBUSI	√	√	√	√	
- Pendistribusian	√			√	
- Unit / Ruangan	√			√	
- Laporan		√	√	√	
ADMINISTRATOR	√				
- Manajemen Pengguna	√				

Tabel 4.11. Hak akses halaman web

Gambaran hak akses untuk tiap pengguna ke halaman web tertentu seperti Tabel 4.10 diatas

Apabila pengguna akan mengakses ke suatu halaman yang memerlukan identifikasi login, maka akan diberikan pemberitahuan dan dipersilakan untuk login terlebih dahulu. Begitu juga apabila pengguna mengakses suatu halaman dengan login sebagai *role* yang tidak sesuai, maka tidak diperbolehkan.

Sesuai dengan kebutuhan aplikasi, ada lima tipe halaman yang akan dibuat, yaitu:

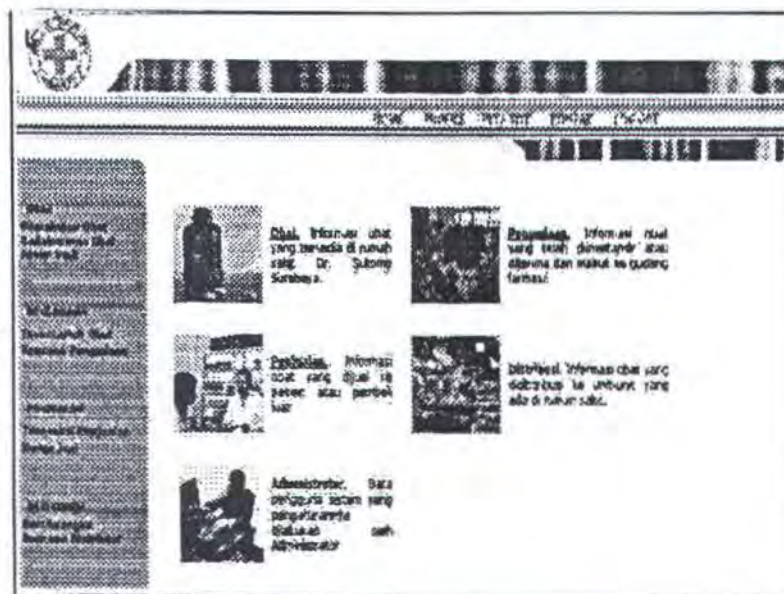
- 1 Informasi. Halaman ini digunakan untuk menampilkan informasi yang berasal dari data yang telah dimasukkan oleh pengguna. Data ditampilkan dalam bentuk *tabular* (dalam bentuk tabel dengan satu *record* ditampilkan memanjang ke samping kanan) dan *columnar* (data ditampilkan secara rinci).
- 2 Tambah Data. Halaman ini digunakan untuk mengisikan data-data.
- 3 Ubah Data. Halaman ini digunakan untuk mengubah data yang telah ada sebelumnya.
- 4 Cari Data. Halaman ini digunakan untuk memasukkan kata kunci pencarian dan hasil pencarian akan ditampilkan dalam tipe halaman informasi, seperti telah dijelaskan pada poin nomor 1.
- 5 Laporan. Halaman ini digunakan untuk menampilkan laporan tertentu dalam format HTML.

4.2 Implementasi Sistem

Dari perancangan sistem yang dilakukan, selanjutnya dilakukan pembuatan aplikasi berbasis web. Pembuatan basis data sistem informasi instalasi farmasi ini menggunakan *script* dalam *file* Crebas.sql sebagaimana dapat dilihat pada Lampiran.

4.2.1 Pembuatan Antar Muka

Setiap halaman web dalam aplikasi ini terbagi menjadi empat bagian, kecuali halaman login. Keempat bagian tersebut adalah bagian atas (*header*), bagian menu di samping kiri, bagian isi di tengah halaman serta bagian bawah (*footer*). Pada bagian isi akan ditampilkan pengolahan data sesuai dengan fasilitas yang disediakan oleh aplikasi ini. Tampilan halaman web ditunjukkan pada gambar 4.10.



Gambar 4.10. Tampilan Halaman Utama

4.2.2 Pembuatan Koneksi dengan Basis Data

Masing-masing halaman web dalam aplikasi ini, khususnya yang menyediakan fasilitas pengolahan data, berhubungan dengan basis data instalasi farmasi. Untuk mengakses basis data digunakan sebuah file koneksi, yaitu *strConnect.asp* dengan *pseudocode* seperti gambar 4.11. Variabel *server_name*, *db_name* dan *user_id* akan disesuaikan dengan komputer server basis data instalasi farmasi. *File* ini akan di-*include*-kan ke setiap halaman web yang mengakses basis data.

```
<%  
    var_strConnect ← "Driver={SQL Server}; Server ← server_name; Database ← db_name; UID ←  
    user_id"  
%>
```

Gambar 4.11. *Pseudocode* koneksi ke basis data

4.2.3 Pembuatan Fasilitas Login

Administrator dan pengguna lainnya yang ingin memasukkan data, mengubah maupun menghapus data diharuskan login ke aplikasi terlebih dahulu. Meskipun demikian ada beberapa halaman web yang tidak memerlukan pemeriksaan login, yaitu menu profil, peta site dan kontak. Apabila pengguna akan mengakses suatu halaman tertentu dan belum login, maka akan diarahkan ke halaman login seperti tampak pada gambar 4.12.

**SISTEM INFORMASI INSTALASI FARMASI
Dr.SUTOMO SURABAYA**

Menyediakan berbagai fasilitas pengolahan data untuk membantu menangani pengadaan obat, penjualan obat, dan distribusi obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Dr.Sutomo Surabaya.

Beberapa pegawai yang bekerja di Instalasi Farmasi Dr. Sutomo :

1. Dra. Siti Farida, SpFRS,Apt
2. Dra. Siti WAhyuni, SpFRS,Apt
3. Dra. Endang Juliantini,MARS,Apt
4. Dra. Woro,SpFRS,Apt

Gambar 4.12. Tampilan Halaman Login

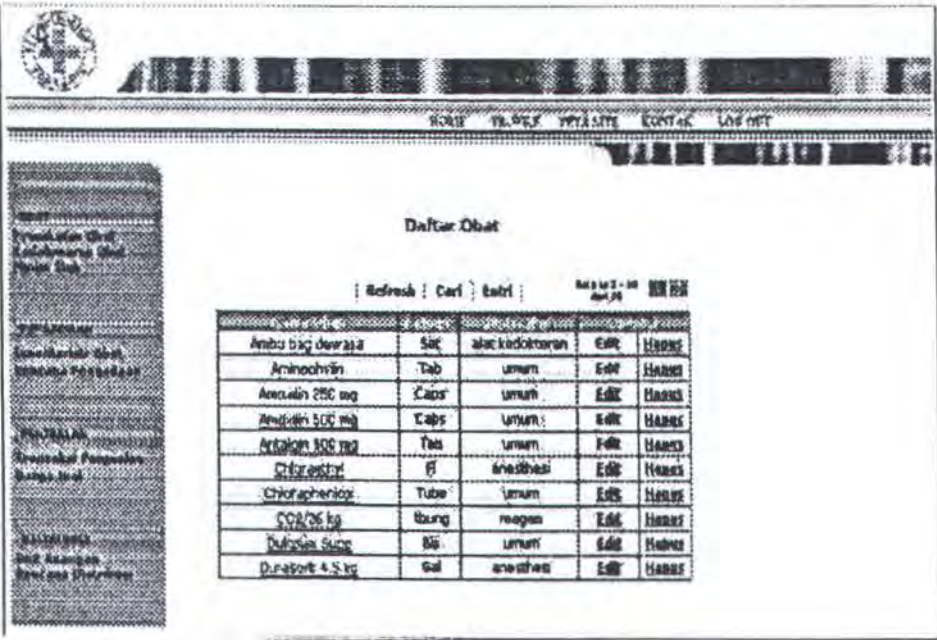
Fungsi untuk pemeriksaan login pengguna diletakkan dalam satu *file*, yaitu *login.asp* dengan *pseudocode* seperti gambar 4.13. Fungsi ini akan mencari kesesuaian login yang dimasukkan pengguna dengan isi tabel Pengguna di basis data. Apabila pengguna akan mengakses suatu halaman yang bukan menjadi haknya, maka akan ditampilkan pesan yang menyatakan bahwa pengguna tersebut tidak berhak mengaksesnya.

```
<%
    Set Recordset ← Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
    query←SELECT COUNT(username) as varCount FROM tabel_Pegawai WHERE username
    ←request.form(txtNama)
    AND grup ← request.form(grup) AND password ← request.form(txtPwd)
    Recordset.Open query, var_strConnect
    if Recordset.Fields.Item(varCount).Value = 1 then
        session("userGrup") ← request.form(Grup)
        response.redirect("home.asp")
    else
        response.redirect("login.asp?errLogin=1")
    end if
%>
```

Gambar 4.13. Fungsi untuk pemeriksaan login

4.2.4 Pembuatan Fasilitas Menampilkan Data

Sesuai dengan perancangan antar muka halaman informasi, ada dua jenis cara menampilkan data pada halaman web, yaitu data ditampilkan dalam tabel dan data ditampilkan secara detail. Data yang ditampilkan dalam tabel mungkin tidak lengkap, keterbatasan ukuran tabel pada halaman web. Untuk mengatasinya, salah satu *field* data dibuat sebagai *link* ke halaman web yang akan menampilkan data secara detail. Sebagai contoh tampilan yang menunjukkan data dalam tabel dan data secara detail ini dapat dilihat pada gambar 4.14 dan 4.15.



Daftar Obat

Refresh : Cari : Edit : Hal 3 dari 3 - 08 April 2010

Nama Obat	Bentuk	Indikasi	Aksi	Status
Ambo bag dewasa	Sag	alat kedokteran	Edit	Hapus
Aminochin	Tab	umum	Edit	Hapus
Aesculin 250 mg	Caps	umum	Edit	Hapus
Amidrin 500 mg	Caps	umum	Edit	Hapus
Artalon 300 mg	Tab	umum	Edit	Hapus
Chloroform	Fl	anestesi	Edit	Hapus
Chloroformic	Tube	umum	Edit	Hapus
CO2/26 kg	Tabung	reagen	Edit	Hapus
Dubois Surg	Bis	umum	Edit	Hapus
Duraport 4.5 kg	Gal	anestesi	Edit	Hapus

Gambar 4.14. Contoh tampilan halaman web menampilkan data dalam tabel

Data Obat	
Daftar	Carl
Entri	Edit
Hapus	
Data ke 1 dari 15	
Nama Obat	: Ambu bag dewasa
Satuan	: Set
Jenis	: alat kedokteran
Jumlah	: 30
Jumlah Minim	: 10
Harga Jual	:

Gambar 4.15. Contoh tampilan halaman web menampilkan data secara detail

Contoh *pseudocode* untuk menampilkan data dalam tabel dapat dilihat pada gambar 4.16. Pada *pseudocode* tersebut *field* yang merupakan kunci utama (*primary key*) dibuat menjadi *link* untuk menampilkan detail dari data yang bersangkutan. Selain itu dibuat pula *link* untuk mengedit dan menghapus baris data pada tabel. Sedangkan *pseudocode* untuk menampilkan data secara detail dapat dilihat pada gambar 4.17.

```

<%
Set Recordset ← Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
Recordset.ActiveConnection ← var_strConnect
Recordset.Source ← SELECT field_yg_ditampilkan FROM tabel
Recordset.Open() %>
<table>
<%While NOT Recordset.EOF %>
<tr><td><a href="form_detail.asp?key=<%= (Recordset.Fields.Item(field_key).Value) %>"
      <%= (Recordset.Fields.Item(field_key).Value) %></a></td>
<td><%= (Recordset.Fields.Item(field2).Value) %></td>
<td><a href="form_edit.asp?key=<%= (Recordset.Fields.Item(field_key).Value) %>">Edit</a></td>
<td><a href="form_daftar.asp?key=<%= (Recordset.Fields.Item(field_key).Value) %>">Hapus</a></td>
</tr></table>

```

```

<% Recordset.MoveNext()
Wend
%>

```

Gambar 4.16. *Pseudocode* untuk menampilkan data dalam tabel

```

<%
Set Recordset ← Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
Recordset.ActiveConnection ← var_strConnect
Recordset.Source ← SELECT semua_field FROM table
                    WHERE field_key ← request.querystring(key)
Recordset.Open()
Response.write("field1 : " & (Recordset.Fields.Item(field1).Value) & "<br>")
Response.write("field2 : " & (Recordset.Fields.Item(field2).Value) & "<br>")
%>

```

Gambar 4.17. *Pseudocode* untuk menampilkan data secara detail

4.2.5 Pembuatan Fasilitas Menambah data

Pada halaman web untuk menambah data, disediakan kotak teks isian sesuai dengan data yang perlu disimpan. Contoh tampilan halaman web untuk menambah data adalah seperti gambar 4.18.

The screenshot shows a web form titled "Entri Data Inventarisasi". It includes several input fields for data entry: "Tanggal" (Date), "Nama Obat" (Drug Name), "Jumlah" (Quantity), "Harga Beli" (Purchase Price), and "Supplier". The "Tanggal" field is composed of three sub-inputs: "Tgl", "Bulan", and "Tahun". Below these fields, there are two buttons: "Daftar Inventarisasi per Tanggal" and "Cari Data Inventarisasi".

Gambar 4.18. Contoh tampilan halaman web untuk menambah data

Setelah pengguna mengisikan dan menyimpan data, maka aplikasi akan menuju ke *file* yang menangani penambahan data. *Pseudocode*-nya adalah seperti gambar 4.19.

```

<%
Set objCommand ← Server.CreateObject("ADODB.Command")
objCommand.ActiveConnection ← var_strConnect
objCommand.CommandText ← INSERT INTO tabel (field1,field2) VALUES (request.form(field1),
                                request.form(field2))

objCommand.Execute
objCommand.ActiveConnection.Close
%>

```

Gambar 4.19. Pseudocode untuk menambah data

4.2.6 Pembuatan Fasilitas Mengubah data

Pada halaman web untuk mengubah data, disediakan kotak teks isian sesuai dengan data yang akan diubah, yaitu *field* yang bukan sebagai kunci utama dari baris data yang bersangkutan. Contoh tampilan halaman web untuk mengubah data adalah seperti gambar 4.20.

The screenshot shows a web form titled "Entri Data Obat". At the top, there is a label "Nama Obat" followed by the text "Ambu bag dewasa". Below this, there are several input fields with labels: "Satuan" (containing "Set"), "Jenis Obat" (containing "alat kedokteran"), "Jumlah" (containing "30"), "Jumlah Minim" (containing "10"), and "Harga Jual" (empty). To the right of these fields are two buttons labeled "Simpan" and "Batal". At the bottom of the form, there are three buttons: "Daftar Obat", "Cari Data Obat", and "Entri Obat Baru".

Gambar 4.20. Contoh tampilan halaman web untuk mengubah data

Setelah pengguna mengubah dan menyimpan data, maka aplikasi akan menuju ke *file* yang menangani pengubahan data. *Pseudocode*-nya adalah seperti gambar 4.21.

```
<%
Set objCommand ← Server.CreateObject("ADODB.Command")
objCommand.ActiveConnection ← var_strConnect
objCommand.CommandText ← UPDATE tabel SET
                        field1 ← request.form(field1),
                        field2 ← request.form(field2)
                        WHERE field_key ← request.form(key)
objCommand.Execute
objCommand.ActiveConnection.Close
%>
```

Gambar 4.21. *Pseudocode* untuk mengubah data

4.2.7 Pembuatan Fasilitas Menghapus Data

Pengguna aplikasi dapat menghapus data melalui halaman web untuk menampilkan data, baik yang berupa data dalam tabel maupun data secara detil. Setelah pengguna menghapus data, maka aplikasi akan menuju ke *file* yang menangani penghapusan data. *Pseudocode*-nya adalah seperti gambar 4.22.

```
<%
Set objCommand ← Server.CreateObject("ADODB.Command")
objCommand.ActiveConnection ← var_strConnect
objCommand.CommandText ← DELETE FROM tabel WHERE field_key ← request.querystring(key)
objCommand.Execute
objCommand.ActiveConnection.Close
%>
```

Gambar 4.22. *Pseudocode* untuk menghapus data

4.2.8 Pembuatan Fasilitas Mencari Data

Pada halaman web untuk mencari data, disediakan kotak teks isian sesuai dengan data yang akan dicari. Pengguna dapat memasukkan data yang akan dicari secara lengkap atau sebagian saja. Contoh tampilan halaman web untuk mencari data adalah seperti gambar 4.23.

The image shows a web form titled "Cari Data Obat". It has three text input fields labeled "Nama Obat", "Setuan", and "Jenis Obat". Below these fields are two buttons labeled "Cari" and "Batal". At the bottom of the form, there are two links: "Daftar Obat" and "Entri Data Obat".

Gambar 4.23. Contoh tampilan halaman web untuk mencari data

Setelah pengguna mengisi data yang akan dicari, maka aplikasi akan menuju ke *file* yang menangani pencarian data. *Pseudocode*-nya adalah seperti gambar 4.24. Sedangkan hasil pencarian akan ditampilkan dalam bentuk tabel, sebagaimana tampilan halaman web pada gambar 4.14.

```
<%
Set Recordset ← Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
Recordset.ActiveConnection ← var_strConnect
Recordset.Source ← SELECT field_yg_ditampilkan FROM tabel WHERE
                    field1 LIKE '% & request.form(field1) & %' AND
                    field2 LIKE '% & request.form(field2) & %'
Recordset.Open() %>
```

```

<table>
<%While NOT Recordset.EOF %>
<tr><td><a href="form_detail.asp?key=%=(Recordset.Fields.Item(field_key).Value)%">
    <%=Recordset.Fields.Item(field_key).Value)%></a></td>
    <td><%=Recordset.Fields.Item(field2).Value)%></td>
    <td><a href="form_edit.asp?key=%=(Recordset.Fields.Item(field_key).Value)%">Edit</a></td>
    <td><a href="form_daftar.asp?key=%=(Recordset.Fields.Item(field_key).Value)%">Hapus</a></td>
</tr></table>
<% Recordset.MoveNext()
Wend
%>

```

Gambar 4.24. Pseudocode untuk menangani pencarian data

4.2.9 Pembuatan Fasilitas Laporan

Laporan yang dihasilkan oleh aplikasi ini dapat diubah formatnya dari bentuk HTML yang berbasis web menjadi .XLS yang berbentuk Microsoft Excel dalam *web browser*. Untuk menampilkan data dalam bentuk Microsoft Excel ini, perlu ditambahkan *script* seperti gambar 4.25.

```

<head>
<meta http-equiv=Content-Type content="text/html; charset=windows-1252">
<meta name=ProgId content=Excel.Sheet>
<meta name=Generator content="Microsoft Excel 9">

```

Gambar 4.25. Script menampilkan data dalam bentuk Microsoft Excel

4.2.10 Pembuatan Fasilitas Menghitung Jumlah Persediaan

Jumlah obat yang ada di gudang berubah – ubah tergantung dari keluar masuknya obat. Apabila ada obat yang terjual atau didistribusi ke unit/ruangan maka otomatis jumlah obat akan berkurang. Apabila suplai obat masuk, misalnya dari hasil pembelian obat dari supplier, maka otomatis jumlah obat akan bertambah. Pseudocode penambahan jumlah obat ditunjukkan pada

gambar 4.26, sedangkan *Pseudocode* pengurangan jumlah obat ditunjukkan pada gambar 4.27

```
<%
Set objCommand ← Server.CreateObject("ADODB.Command")
objCommand.ActiveConnection ← var_strConnect
objCommand.CommandText ← UPDATE tabel SET
    field1 ← request.form(field1),
    field2 ← request.form(field2)
    WHERE jumlah_obat=jumlah_obat + request.form(jumlah_Inventarisasi)
objCommand.Execute
objCommand.ActiveConnection.Close
%>
```

Gambar 4.26. *Pseudocode* untuk penambahan jumlah data

```
<%
Set objCommand ← Server.CreateObject("ADODB.Command")
objCommand.ActiveConnection ← var_strConnect
objCommand.CommandText ← UPDATE tabel SET
    field1 ← request.form(field1),
    field2 ← request.form(field2)
    WHERE jumlah_obat = jumlah_obat - request.form(jumlah_distribusi)
objCommand.Execute
objCommand.ActiveConnection.Close
%>
```

Gambar 4.27. *Pseudocode* untuk pengurangan jumlah data

4.2.11 Pembuatan Fasilitas Mengubah Harga Jual Obat

Merubah harga jual obat bisa dilakukan dengan dua cara, yaitu merubah langsung harga jual dengan menggunakan fasilitas mengubah data. Atau pengguna bisa mengi-*input*-kan jumlah prosentase laba yang diinginkan maka secara otomatis seluruh harga jual obat akan berubah. Tampilan halaman web untuk mengubah harga jual secara entri langsung dapat dilihat sebagaimana tampilan web pada gambar 4.20. Sedangkan tampilan halaman web untuk mengisi prosentase laba seperti pada gambat 4.28

Entri Laba Jual

Prosentase Harga Jual : %

Gambar 4.28. Tampilan halaman web untuk mengubah harga jual

Prosentase laba yang didapat kemudian ditambahkan ke harga beli obat. Harga beli obat bermacam-macam karena pembelian tiap jenis obat bisa dilakukan ke banyak suplier dan tentunya dengan harga yang berbeda pula

```

<%
Set Recordset ← Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
Recordset.ActiveConnection ← var_strConnect
Recordset.Source ← SELECT harga_beli FROM table obat_bahan
Recordset.Open() %>

%>

<%
Harga_laba ← prosentase_laba request.form( prosentase_laba)*harga_beli request.form (harga_beli)
Set objCommand ← Server.CreateObject("ADODB.Command")
objCommand.ActiveConnection ← var_strConnect
objCommand.CommandText1 ← select i.nama_obt, max(i.harga_beli_sat) as harga_beli_max,
max(i.waktu_invent) as waktu_invent_max, max(i.harga_beli_sat) *
"+request.querystring("LABA")+"/100 + max(i.harga_beli_sat) as harga_jual_obt from inventarisasi i
where waktu_invent ← (select max(waktu_invent) as waktu_invent_max from inventarisasi c where
i.nama_obt= c.nama_obt) group by i.nama_obt order by i.nama_obt

objCommand.CommandText2 ← UPDATE tabel SET
                        harga_jual = harga_jual_obt ← CommandText1 (harga_jual_obt)
objCommand.Execute
objCommand.ActiveConnection.Close
%>

```

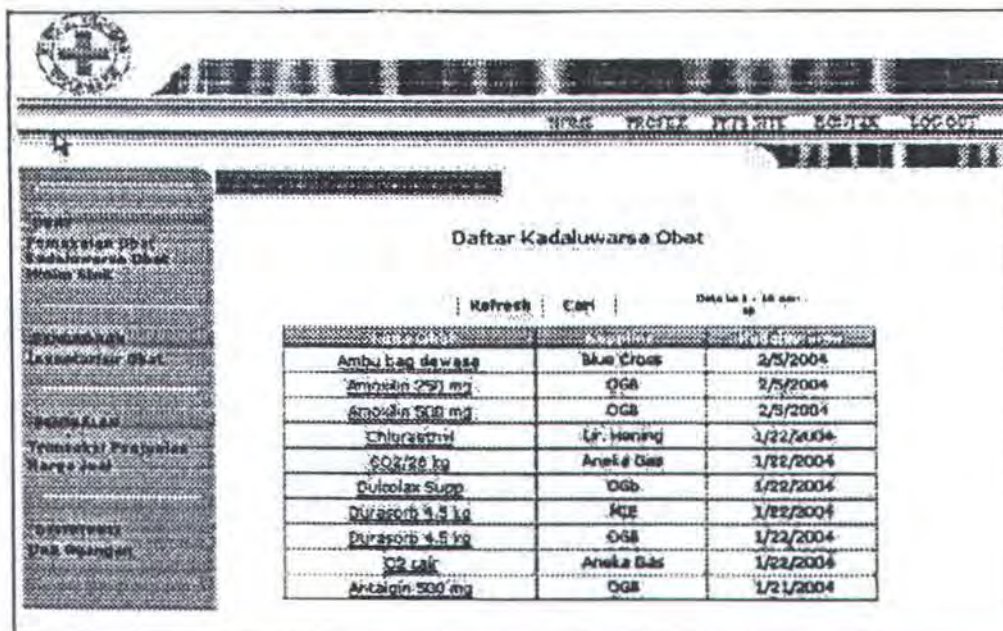
Gambar 4.29. Pseudocode untuk perhitungan harga jual

Oleh karena itu harga beli obat dipilih yang paling tertinggi. *Pseudocode* mengubah harga jual dengan *input*-an prosentase laba ditunjukkan seperti gambar 4.29 diatas.

4.2.12 Pembuatan Fasilitas Peringatan

1. Obat yang akan kadaluwarsa

Peringatan obat kadaluwarsa akan muncul 3 bulan sebelum waktu kadaluwarsanya. Fasilitas ini dilakukan setiap hari dan peringatan muncul selama satu hari. Peringatan obat merupakan header yang memiliki *type hidden*, dan baru akan muncul setelah waktunya sesuai. Tampilan halaman web peringatan seperti gambar 4.30.



Daftar Kadaluwarsa Obat		
Refresh	Car	Data ke 1 - 10 dari 10
Ambu bag dewasa	Blue Cross	2/5/2004
Amoxicillin 250 mg	OGA	2/5/2004
Amoxicillin 500 mg	OGA	2/5/2004
Chloramphenicol	L.P. Hering	1/22/2004
CO2/20 kg	Anela Gas	1/22/2004
Dulcolax Supp	OGA	1/22/2004
Durazorb 9.5 kg	KGE	1/22/2004
Durazorb 4.5 kg	OGA	1/22/2004
O2 cair	Anela Gas	1/22/2004
Antalgin 500 mg	OGA	1/21/2004

Gambar 4.30. Tampilan halaman web peringatan kadaluwarsa obat

Perhitungan peringatan kadaluwarsa obat dilakukan dengan menggunakan tanggal sekarang dan tanggal kadaluwarsa obat. Apabila tanggal kadaluwarsa obat dikurangi sebanyak 3 bulan (90 hari) maka didapat tanggal baru. Tanggal baru itu yang akan dibandingkan apakah sesuai dengan tanggal sekarang. Bila sesuai maka akan muncul peringatan. *Pseudocode* peringatan kadaluwarsa obat ditunjukkan seperti gambar 4.31

```

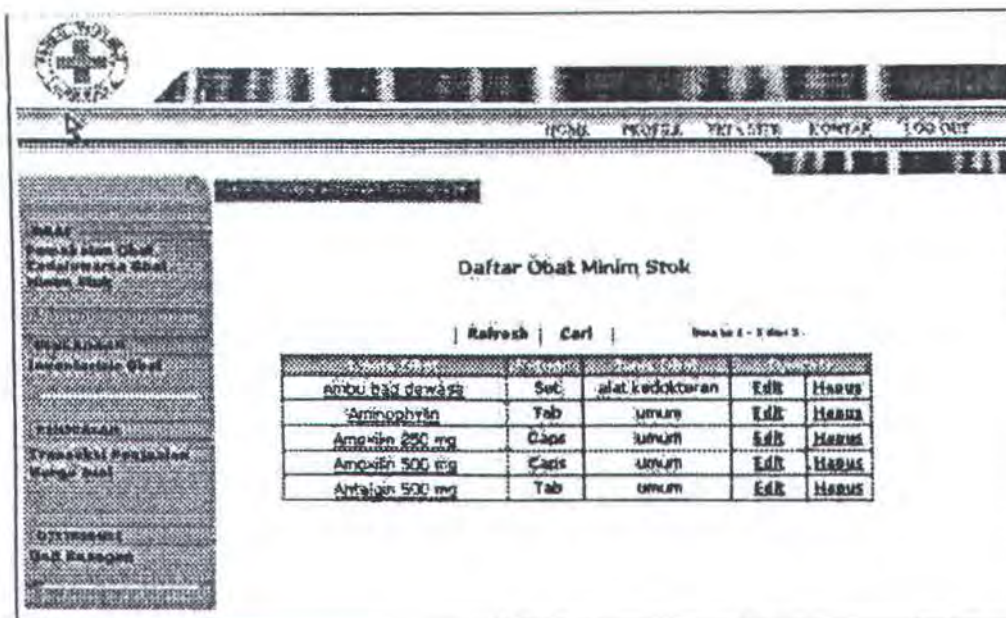
<%
Set Recordset ← Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
query ← Recordset.Source ← SELECT count(waktu_kadaluwarsa) FROM inventarisasi WHERE
      waktu_kadaluwarsa <= getdate() + 90 and waktu_kadaluwarsa <= getdate()
Recordset.Open query, var_strConnect
if Recordset.Fields.Item(varCount).Value = 1 then
include header(warning)
else
hidden header(warning)
%>

```

Gambar 4.31. *Pseudocode* peringatan obat akan kadaluwarsa

2. Obat yang akan habis atau minim stok

Tiap jenis obat memiliki atribut data Jumlah sekarang dan Jumlah Minim. Apabila Jumlah sama dengan Jumlah Minim maka obat dinggap sudah hampir habis dan peringatan muncul. Fasilitas ini dilakukan setiap hari dan peringatan muncul sampai angka Jumlah diatas angka Jumlah Minim. Tampilan peringatan obat minim stok seperti gambar 4.32



Gambar 4.32. Tampilan halaman web peringatan obat minim stok

Pseudocode perhitungan peringatan obat minim stok ditunjukkan seperti gambar 4.33

```

<%
Set Recordset ← Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
query ← Recordset.Source ← SELECT count(jumlah) FROM table WHERE
        jumlah<=jumlah_minim
Recordset.Open query, var_strConnect
If Recordset.Fields.Item(varCount).Value = 1 then
Include header(warning)
else
hidden header(warning)
%>

```

Gambar 4.33. *Pseudocode* peringatan obat minim stok

4.2.13 Pembuatan Fasilitas Transaksi Penjualan

Pada halaman web untuk transaksi penjualan hampir sama dengan fasilitas menambah data, disediakan kotak teks isian sesuai dengan data yang perlu disimpan.



Setiap kali transaksi dapat lebih dari satu obat yang dijual. Pada bagian bawah terdapat tabel yaitu berisi obat-obat apa saja yang dijual. Saat pengguna mengisi dan menyimpan data obat yang dijual, sistem secara otomatis akan menghitung jumlah harganya. Tampilan halaman web untuk transaksi penjualan adalah seperti gambar 4.34.

Entri Transaksi Penjualan

No Jual	:	<input type="text" value="3"/>
Tanggal	:	Tgl : <input type="text" value="18"/> Bulan : <input type="text" value="1"/> Tahun : <input type="text" value="2004"/>
Nama Dokter	:	<input type="text" value="dr."/>
Alamat Praktek	:	<input type="text" value="Jl."/>
Nama Pembeli	:	<input type="text"/>
Alamat Pembeli	:	<input type="text" value="Jl."/>
Nama Obat	:	<input type="text"/>
	:	Jumlah Obat : <input type="text" value="1"/> <input type="button" value="Tambah Obat"/>
	:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Ambu bag dewasa (0) Amisophyllin (0) Amoxilin 250 mg (0) Amoxilin 500 mg (0) Antalgin 500 mg (0) Chlorazethyl (50000) Chlorazphenicol (0) </div>
Obat Terbell	:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Ambu bag dewasa(0*1=0) </div>
	:	<input type="button" value="Pilih Semua Obat"/>
Total Harga	:	<input type="text" value="0"/>
Bawa Resep	:	<input type="text" value="Ya"/>
Pembelian Rutin	:	<input type="text" value="Ya"/>
Status Bayer	:	<input type="text" value="Sudah"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.34. Tampilan halaman web transaksi penjualan

BAB 5

UJI COBA DAN EVALUASI

Pada bab ini akan dilakukan uji coba terhadap aplikasi sistem informasi instalasi farmasi rumah sakit. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui apakah pengelolaan data pada aplikasi ini telah berhasil dan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan. Proses uji coba dilakukan pada lingkungan tertentu dan sesuai dengan skenario uji coba yang telah dibuat.

5.1 Lingkungan Uji Coba

Uji coba aplikasi ini dilakukan dalam suatu jaringan lokal (*intranet*) dengan komputer berikut:

- *Server* basis data dan *server* web

Komputer yang dijadikan sebagai *server* basis data dan *server* web mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

- Nama komputer : LP-09
- *IP address* : 10.126.11.109
- Prosesor : Pentium II 450 MHz
- Memori fisik : 256 MB

Sistem operasi yang diinstall adalah *Windows 2000 Professional* dengan *Internet Information Service 5.0* dan *RDBMS SQL Server 2000*.

- *Komputer client*

Komputer yang digunakan sebagai *client* untuk menjalankan aplikasi ini adalah beberapa komputer yang ada di dalam jaringan lokal (*intranet*) di Jurusan Teknik Informatika ITS, yang dilengkapi dengan *browser* versi *Internet Explorer 5.0* atau di atasnya.

5.2 Skenario Uji Coba

Pada uji coba ini dilakukan proses sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah dijelaskan diatas. Kebutuhan sistem yang dijadikan uji coba untuk tugas akhir ini adalah :

- Sistem harus mampu melakukan perhitungan jumlah obat yang tersedia, setiap ada obat yang keluar masuk gudang, serta pemilihan obat mana yang keluar terlebih dahulu.
- Sistem harus mampu menangani *warning* obat yang akan kadaluwarsa dan *warning* persediaan obat yang akan habis di gudang.
- Sistem harus mampu melakukan perhitungan harga jual obat berdasarkan harga beli obat ke supplier.
- Sistem harus mampu memutasi data obat yang sudah kadaluwarsa secara otomatis dengan menggunakan teknik *chedulling task* pada database

Perhitungan jumlah data obat secara otomatis, yaitu perhitungan yang dilakukan saat ada obat masuk ke gudang maka jumlah obat yang ada di gudang akan bertambah, begitu pula saat obat didistribusi maka jumlah obat di gudang akan berkurang. Kemudian dilakukan proses peringatan terhadap obat

yang kadaluwarsa dan obat yang minim stok, serta proses perhitungan harga obat dengan meng-input-kan prosentase laba.

Data yang ditampilkan baik itu data pengadaan obat, penjualan obat, maupun distribusi obat akan ditampilkan dalam bentuk laporan rekapitulasi untuk bulan yang bersangkutan.

5.2.1 Uji Coba dan Evaluasi Proses Perhitungan Jumlah Obat di Gudang

Jumlah obat akan bertambah bila ada obat yang masuk gudang, dan jumlah obat berkurang bila ada obat yang didistribusi atau terjual.

Sesuai dengan proses perhitungan yang dilakukan maka uji coba ini dibagi dua, yaitu saat obat masuk (inventarisasi) dan saat obat keluar (dijual atau didistribusi).

1. Obat masuk atau inventarisir obat

Dilakukan dengan melakukan entri data untuk inventarisasi obat dengan data sebagai berikut :

No Invent	: 14
Waktu Inventarisasi	: 6 Februari 2004
Nama Obat	: Aminophylin
Harga Beli	: Rp. 56,73 per tablet
Jumlah Inventarisasi	: 1000 tablet
Jumlah Harga	: Rp 56.730
Waktu Kadaluwarsa	: 5 februari 2006
Status	: Belum dimutasi

Inputan ini akan meng-update data pada tabel Obat_bahan, dan menambah data pada tabel Inventarisasi. Data obat sebelum dan sesudah inventarisasi dapat dilihat dengan *Enterprise Manager SQL Server 7* dengan memperhatikan jumlah obat yang berubah, seperti dibawah ini.

NAMA_OBT	SATUAN	JENIS_OBT	HARGA_SAL	JUMLAH	JUM_MINIM
Aminophyllin	Tab	umum	115	1290	1270

Gambar 5.1. Data pada tabel Obat_bahan sebelum inventarisasi

NAMA_OBT	SATUAN	JENIS_OBT	HARGA_SAL	JUMLAH	JUM_MINIM
Aminophyllin	Tab	umum	115	2290	1270

Gambar 5.2. Data pada tabel Obat_bahan sesudah inventarisasi

NAMA_OBT	NO_INVENT	SUPPLIER	WAKTU_INVENT	USERNAME
Aminophyllin	14	OGB	2/6/2004	Rahma
JUMLAH_KOON	JUMLAH_INVENT	HARGA_BUL_SAT	JUMLAH_HARGA	WAKTU_KELUAR
1000	1000	56.73	56730	2/5/2006

Gambar 5.3. Penambahan data pada tabel Inventarisasi sesudah inventarisasi

Dari jumlah Aminophyllin yang semula jumlahnya 1290 tablet berubah menjadi 2290 tablet setelah inventarisasi.

2. Obat keluar

a. Penjualan Obat

Tiap jenis obat yang ada di gudang bisa saja memiliki waktu kadaluwarsa yang berbeda-beda, untuk itu pemilihan obat mana yang keluar untuk dijual terlebih dahulu ditentukan dengan memilih obat yang waktu kadaluwarsanya paling awal, tetapi memiliki jangka waktu 3 bulan

dari waktu sekarang. Jadi obat yang sudah kadaluwarsa atau yang akan kadaluwarsa 3 bulan mendatang tidak akan dijual.

Untuk penjualan obat dilakukan entri dengan data sebagai berikut :

No Jual	: 12
Waktu Jual	: 5 Februari 2004
Nama Pembeli	: Siti
Alamat Pembeli	: Jl. Sawentar
Dokter	: dr. Hartono
Jenis Penjualan	: Rutin
Resep / Non Resep	: Resep
Nama Obat	: Amoxilin 250 mg
Jumlah Jual	: 10 Caps
Harga Jual	: Rp. 500
Jumlah Harga	: Rp. 5000
Status Pembayaran	: Lunas

Sedangkan obat Amoxilin 250 mg yang tersedia ada tiga macam dengan data sebagai berikut :

Data 1 :	
Nama Obat	: Amoxilin 250 mg
Jumlah Obat	: 5 Caps
Waktu Kadaluwarsa	: 4 Maret 2005

Data 2 :

Nama Obat : Amoxilin 250 mg
 Jumlah Obat : 100 Caps
 Waktu Kadaluwarsa : 4 Maret 2006

Data 3 :

Nama Obat : Amoxilin 250 mg
 Jumlah Obat : 5 Caps
 Waktu Kadaluwarsa : 3 Februari 2003 (kadaluwarsa)

Inputan ini akan meng-*update* data pada tabel Obat_bahan dan Inventarisasi, serta menambah data pada tabel Penjualan. Data obat sebelum dan sesudah penjualan dapat dilihat pada tabel data dibawah ini dengan memperhatikan perubahan pada jumlahnya.

NAMA OBAT	SATUAN	JENIS OBAT	HARGA JUAL	JUMLAH
Amoxilin 250 mg	Caps	umum	254.6675	105

Gambar 5.4. Data pada tabel Obat_bahan sebelum penjualan

NAMA OBAT	SATUAN	JENIS OBAT	HARGA JUAL	JUMLAH
Amoxilin 250 mg	Caps	umum	254.6675	95

Gambar 5.5. Data pada tabel Obat_bahan sesudah penjualan

NAMA OBAT	WAKTU KADALUWARS	JUMLAH COUNT	NO INVENT
Amoxilin 250 mg	3/4/2005	5	1
Amoxilin 250 mg	3/4/2006	100	2
Amoxilin 250 mg	2/3/2003	5	3

Gambar 5.6. Data pada tabel Inventarisasi sebelum penjualan

NAMA OBAT	WAKTU_KDLWRS	JUMLAH_COUNT	NO_INVENI
Amoxilin 250 mg	3/4/2005	0	1
Amoxilin 250 mg	3/4/2006	95	2
Amoxilin 250 mg	2/3/2003	5	3

Gambar 5.7. Data pada tabel Inventarisasi sesudah penjualan

NAMA OBAT	NO_SUR	WAKTU_SUR	JUMLAH_HARGA	JUMLAH_SUR	DOKTER
Amoxilin 250 mg	14	2/6/2004	5000	10	dr. Hartono

RESEP	NAMA PEM	ALAMAT PEM	STATUS
1	Shi	Sawentar	1

Gambar 5.8. Penambahan data pada tabel Penjualan sesudah penjualan

Dari jumlah Amoxilin 250 mg yang semula jumlahnya 105 caplet berubah menjadi 95 caplet setelah penjualan. Amoxilin 250 mg pada data 1 terambil terlebih dahulu, setelah habis maka data 2 berikutnya yang terambil. Sedangkan jumlah Amoxilin 250 mg pada data 3 tidak terambil karena telah kadaluwarsa. *Pseudocode*-nya dapat dilihat seperti gambar 5.9

```

<%
Set Recordset ← Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
query ← select sum(jumlah_stok) as jumlah_total where waktu_kdlwrs > getdate() + 90
query1 ← select * from inventarisasi where waktu_kdlwrs > getdate() + 90 order by waktu_kdlwrs
if jumlah_request < jumlah_stok
    while jumlah_request(array) > jumlah_stok
        update inventarisasi set jumlah_stok=0
        jumlah_request(array) = jumlah_request(array) - jumlah_stok
    wend
    update inventarisasi set jumlah_stok = jumlah_stok - jumlah_keluar

else response.write ← jumlah pengambilan melebihi stok total sebanyak jumlah_stok
Recordset.Open query, var_strConnect
%>

```

Gambar 5.9. *Pseudocode* pemilihan obat keluar

Setiap kali transaksi penjualan, dapat melakukan entri data obat lebih dari satu ekaligus, karena tiap pembeli bisa saja melakukan pembelian lebih dari satu jenis dan jumlah obat.

b. Distribusi Obat

Dilakukan dengan melakukan entri data untuk distribusi obat dengan data sebagai berikut :

Waktu Distribusi	: 6 Februari 2003
Nama Obat	: Aminophylin
Jumlah Distribusi	: 50 tablet
Nama Ruangan	: IRNA Bedah
Sub Bagian	: Bedah A

Inputan ini akan meng-*update* data pada tabel Obat_bahan dan Inventarisasi, serta menambah data pada tabel Distribusi. Data obat sebelum dan sesudah distribusi dapat dilihat seperti dibawah ini. dengan memperhatikan jumlah obat yang berubah,

NAMA OBAT	SATUAN	JENIS OBAT	STOK AWAL	JUMLAH	STOK AKHIR
Aminophylin	Tab	Umum	115	2290	1270

Gambar 5.10. Data pada tabel Obat_bahan sebelum distribusi

NAMA OBAT	SATUAN	JENIS OBAT	STOK AWAL	JUMLAH	STOK AKHIR
Aminophylin	Tab	Umum	115	2240	1270

Gambar 5.11. Data pada tabel Obat_bahan sesudah distribusi

NAMA OBAT	NAMA KAWAH	SUB BAG	WAKTU DTS	USERNAME	JUMLAH DTS
Aminophyllin	Irma Bedah	Bedah A	2/6/2003	Joko	50

Gambar 5.12. Penambahan data pada tabel Distribusi sesudah distribusi

Dari jumlah Aminophyllin yang semula jumlahnya 2290 tablet berubah menjadi 2240 tablet setelah distribusi. Untuk pemilihan obat yang jenisnya sama tetapi waktu kadaluwarsanya berbeda, sama halnya dengan pemilihan obat pada penjualan sebagaimana telah dijelaskan diatas.

5.2.2 Uji Coba dan Evaluasi Proses Peringatan

1. Obat akan kadaluwarsa

Proses peringatan ini berupa *header* yang akan muncul apabila ada obat yang dalam kurun waktu 3 bulan akan kadaluwarsa. Dan data obat yang akan kadaluwarsa dapat dilihat dengan query pada gambar 5.13

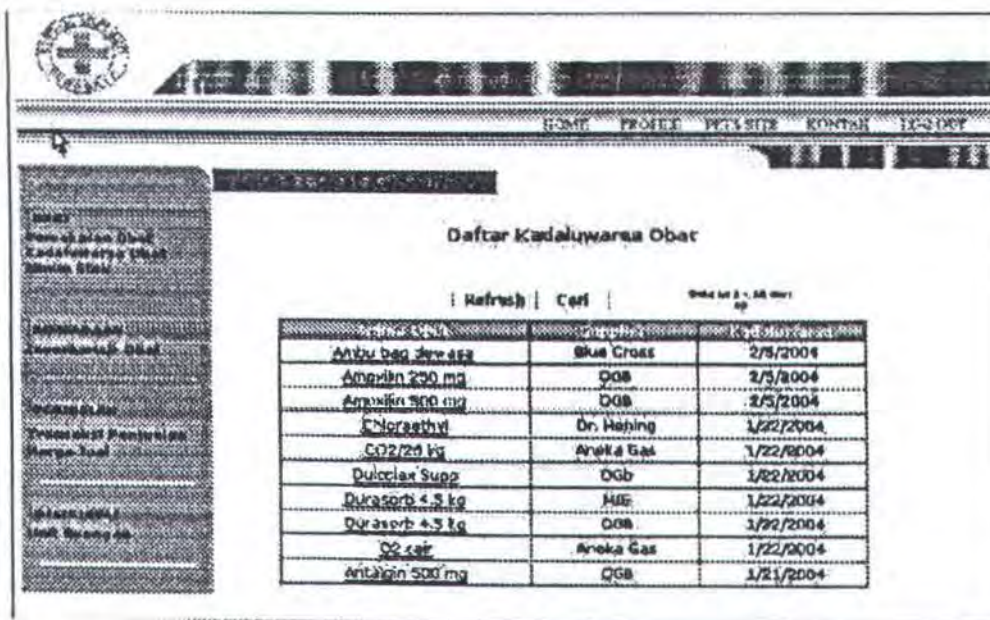
```

<%
Set Recordset ← Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
query ← SELECT * FROM Pembelian
        WHERE waktu_kdlwrs <= getdate() + 90 and waktu_kdlwrs <= getdate()
Recordset.Open query, var_strConnect
%>

```

Gambar 5.13. Query data obat kurun waktu 3 bulan akan kadaluwarsa

Bentuk peringatan akan obat yang akan kadaluwarsa dan daftar obatnya dapat dilihat pada gambar 5.14



Daftar Kadaluwarsa Obat

Refresh Cari

Nama Obat	Jumlah	Kadaluwarsa
Amu bag dewasa	Blue Cross	2/5/2004
Amoxlin 250 mg	DGB	2/5/2004
Amoxlin 500 mg	DGB	2/5/2004
Chloroethyl	Dr. Helling	1/22/2004
CO2/26 kg	Aneka Gas	1/22/2004
Dulcolax Supp	DGB	1/22/2004
Durasorb 4.5 kg	HSE	1/22/2004
Durasorb 4.5 kg	DGB	1/22/2004
O2 cair	Aneka Gas	1/22/2004
Antalgin 500 mg	DGB	1/21/2004

Gambar 5.14. Tampilan halaman web daftar obat kurun waktu 3 bulan akan kadaluwarsa

2. Obat mencapai atau di bawah minim stok

Proses peringatan ini berupa *header* yang akan muncul apabila ada obat yang jumlahnya di gudang mencapai jumlah minim stok yang telah ditentukan. Pada tabel data obat memiliki atribut Jumlah dan Jum_Minim seperti terlihat pada gambar 5.15

NAMA OBAT	SATUAN	JENIS OBAT	JUMLAH	JUM. MINIM
Amu bag dewasa	Set	alat kedokteran	5	10
Aminophyllin	Tab	umum	4000	10000
Amoxlin 250 mg	Caps	umum	10000	10000
Amoxlin 500 mg	Caps	umum	10000	10000
Antalgin 500 mg	Tab	umum	10000	10000
Chloroethyl	Fl	anestesi	50	50
Chlorophenicol	Tube	umum	10000	500
CO2/26 kg	bung	reagen	200	2
Dulcolax Supp	Btl	umum	14410	400
Durasorb 4.5 kg	Gal	anestesi	5780	20
Gunting Gips	Buah	instrument	22	2
Gunting Verband	Buah	instrument	40	40
O2 cair	M3	reagen	15192754	100
Tampon tang	Buah	instrument	30	10
Timbangan darah	buah	alat kedokteran	10000	5

Gambar 5.15. Data obat dengan atribut jumlah dan jumlah minim

Bila angka Jumlah lebih kecil atau sama dengan Jum_minim maka peringatan akan muncul. Data dapat dilihat dengan *query* seperti gambar 5.16. Sedangkan halaman web daftar obat yang minim stok dan peringatannya seperti gambar 5.17

```
<%
Set Recordset ← Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
query ← SELECT * FROM Obat_bahan WHERE Jumlah <= jum_minim
Recordset.Open query, var_strConnect
%>
```

Gambar 5.16. Query data obat yang minim stok

The screenshot shows a web interface with a navigation menu on the left and a main content area. The main content area displays a table titled 'Daftar Obat Minim Stok'. Above the table are buttons for 'Refresh' and 'Cari', and a text input field. The table has five columns: 'Nama Obat', 'Jumlah', 'Status', 'Aksi', and 'Kategori'. The data rows are as follows:

Nama Obat	Jumlah	Status	Aksi	Kategori
Ambu, kps dewisa	Set	alat keokteran	EdR	Harus
Aminophyllin	Tab	umum	EdR	Harus
Amoxilin 250 mg	Caps	umum	EdR	Harus
Amoxilin 500 mg	Caps	umum	EdR	Harus
Antalgin 500 mg	Tab	umum	EdR	Harus

Gambar 5.17. Tampilan halaman web daftar obat mencapai jumlah minimal

5.2.3 Uji Coba dan Evaluasi Proses Perhitungan Harga Jual

Tiap jenis obat memiliki harga beli yang bermacam-macam, karena obat bisa didapat dari supplier yang berbeda-beda. Harga beli yang digunakan untuk mendapatkan harga jual adalah harga beli yang terakhir. Perubahan harga jual obat dapat dilihat pada gambar 5.18

NAMA OBAT	SATUAN	JENIS OBAT	HARGA JUAL
Ambu bag Dewasa	Set	alat kedokteran	1897500
Aminophyllin	Tab	umum	115
Amoxilin 250 mg	Caps	umum	254.6675
Amoxilin 500 mg	Caps	umum	452.893
Antalgin 500 mg	Tab	umum	60.5935
Chloraethyl	Fl	anastesi	62876.94
Chloraphenicol	Tuba	umum	78000
CO2/26 kg	tbung	gas medik	46644
Dulcolax Supp	Biji	umum	7144.26
Durasorb 4.5 kg	Gal	anastesi	8970
Gunting Gips	Buah	Instrument	7500
Gunting Verband	Buah	Instrument	3400
O2 calt	M3	gas medik	2760
Tampon tang	Buah	Instrument	20500
Timbangan darah	buah	alat kedokteran	91000

Gambar 5.18. Data harga jual obat dengan prosentase laba 15 %

Prosentase laba yang dimasukkan oleh pengguna akan langsung meng-
update seluruh harga jual obat.

5.2.4 Uji Coba dan Evaluasi Mutasi Obat dengan *Scheduling Task*

Setiap harinya ada kemungkinan obat – obat yang ada di gudang akan kadaluwarsa. Maka harus dilakukan pengecekan tiap harinya terhadap obat – obat di gudang. Apabila ada obat yang kadaluwarsa maka obat akan dimutasi. Sistem akan secara otomatis memindahkan data obat yang telah kadaluwarsa ke tabel Mutasi, tanpa pengguna harus mengecek waktu kadaluwarsa dulu dan memindahkan data satu per satu. Dengan teknik *scheduling task* pada SQL Server 2000 maka sistem melakukan pengecekan setiap menitnya. Adapun periode waktu pengecekannya adalah sebagai berikut :

Frekuensi : Setiap hari (*daily*), setiap satu menit.

Tanggal mulai : Tanggal tertentu s/d tak terbatas (*no end date*)

Saat ada obat yang kadaluwarsa, data obat pada tabel Inventarisasi akan ditransfer ke tabel Mutasi. Dan status mutasi obat akan menjadi status 'Mutasi'. Seperti terlihat pada data dibawah ini :

NO MUTASI	WAKTU MUTASI	NO BENTUK	NAMA OBAT	WAKTU KADALUWARS
39	2/2/2004 2:45:07 PM	8	CO2/26 kg	1/22/2004
40	2/2/2004 2:45:07 PM	9	Dulcolax Supp	1/22/2004
41	2/2/2004 2:45:07 PM	10	Durasorb 4.5 kg	1/22/2004
42	2/2/2004 2:45:07 PM	11	Durasorb 4.5 kg	1/22/2004
43	2/2/2004 2:45:07 PM	12	O2 cair	1/22/2004

WAKTU MUTASI	STATUS	JMLAH MUTASI	JMLAH COINT
1/6/2004	Aneka Gas	10	10
1/6/2004	OGS	1200	1200
6/1/2003	MIE	96	96
6/4/2003	OGS	100	100
1/6/2004	Aneka Gas	261012	261012

Gambar 5.19. Data obat kadaluwarsa pada tabel Mutasi

Data obat telah kadaluwarsa pada tabel Mutasi adalah hasil *copy* data dari tabel Inventarisasi.

Ambu bag dewasa	2/5/2004	11	1
CO2/26 kg	1/22/2004	8	1
Dulcolax Supp	1/22/2004	9	1
Durasorb 4.5 kg	1/22/2004	10	1
Durasorb 4.5 kg	1/22/2004	11	1
O2 cair	1/22/2004	12	1

WAKTU MUTASI	STATUS	JMLAH MUTASI	JMLAH COINT
Blue Cross	1/1/2004	90	90
Aneka Gas	1/6/2004	10	10
OGS	1/6/2004	1200	10
MIE	6/1/2003	96	96
OGS	6/4/2003	100	100
Aneka Gas	1/6/2004	261012	261012

Gambar 5.20. Data obat kadaluwarsa pada tabel Inventarisasi

Data obat kadaluwarsa yang ada di tabel Inventarisasi akan tetap ada, tetapi status mutasinya berubah menjadi '1', yaitu status obat telah dimutasi.

BAB 6

PENUTUP

Bab ini berisi beberapa kesimpulan dari tugas akhir dan kemungkinan pengembangan lebih lanjut yang dapat dilakukan dari tugas akhir ini

6.1 Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

2. Penanganan penjualan obat dilakukan dengan menggunakan fasilitas transaksi penjualan obat dan fasilitas perhitungan harga jual berdasarkan harga beli ke suplier yang terakhir.
3. Penanganan persediaan obat di gudang dilakukan dengan menggunakan fasilitas perhitungan jumlah obat di gudang secara otomatis dan fasilitas peringatan kadaluwarsa obat dan minim stok obat .
4. Dengan laporan rekapitulasi pengadaan, penjualan, dan distribusi obat yang dihasilkan setiap bulannya, membantu untuk kontrol dan monitoring persediaan, penjualan dan distribusi obat.

6.2 Saran

Beberapa pengembangan yang bisa dilakukan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dikembangkan suatu sistem yang dapat melakukan perhitungan akuntansi, sehingga untung rugi penjualan obat dapat dihitung lebih mendalam.
2. Dikembangkan suatu sistem yang dapat dikustomisasi sesuai dengan kebutuhan pengguna dari berbagai instalasi dan unit yang cukup beragam

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dr. Agus Djamhuri.-*Sinopsis Farmakologi dengan Terapan Khusus di Klinik dan Perawatan*. HIPOKRATES 1998
- [2] Dra. V. Nuraini Widjanti Apt *Obat-obatan* KANISIUS 1998
- [3] Ramalho, José. *SQL Server 7.0*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. 2001.
- [4] Agung, Gregorius. *ASP Programming*. Yogyakarta: Mitsaq. 2000.
- [5] Effendi, Handayana. *Pemrograman Dynamic HTML*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. 2000.
- [6] *W3schools Online Web Tutorials*. <http://www.w3schools.com>.
- [7] Prof. Drs. Moh. Anief,Apt, *Managemen Farmasi*. Yogayakarta : Gajah Mada University Press 2001



B BUKU PENYERAHAN BARANG

- Asli Putih untuk Sub. Inst. Logistik Medik (Bag. Administrasi)
- Copy Biru untuk Sub. Inst. Yang Bersangkutan (untuk dibukukan)
- Copy Merah untuk Sub. Inst. Logistik Medik (Gudang)

A. BUKU BON PERMINTAAN BARANG :

100

- Asli putih untuk Seksi yang dituju
- Copy merah untuk arsip Seksi yang bersangkutan

RENCANA KEBUTUHAN BARANG UNIT (RKBU)

JENIS BARANG : ALAT KEDOKTERAN
TAHUN ANGGARAN : 2002
SATUAN UNIT KERJA : INSTALASI FARMASI

NO.	NAMA BARANG	BANYAKNYA	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA	KET.
1	2	3	4	5	6
	I. ALAT KEDOKTERAN				
1	Ambu bag (Resuseltator) dewasa	30 Set	1.650.000,00	49.500.000,00	Blue Cross
2	Ambu bag (Resuseltator) anak	10 Set	1.650.000,00	16.500.000,00	Blue Cross
3	Ambu bag (Resuseltator) bayi	15 Set	1.650.000,00	24.750.000,00	Ambu
4	Jackson Reese	20 Set	2.500.000,00	50.000.000,00	Kimura
5	Suction pump botol kaca	15 Unit	3.050.000,00	45.750.000,00	Thomas
6	Nebulizer + botol + trolley	10 Unit	7.200.000,00	72.000.000,00	Comfort II
7	Manometer O2 lengkap u/ tabung	50 Set	720.000,00	36.000.000,00	Sharp
8	Manometer O2 lengkap u/ dinding	25 Set	1.920.000,00	48.000.000,00	CIG
9	EKG Single chanel FX 2111	3 Unit	14.500.000,00	43.500.000,00	Fukuda Denshi
10	EKG Multi chanel	3 Unit	30.000.000,00	90.000.000,00	Esate
11	Botol bullaw drainage 2 liter	3 Buah	600.000,00	1.800.000,00	-
12	Sterilisator 42 cm	10 Buah	1.500.000,00	15.000.000,00	RRT
13	Dressing card / meja instrument	20 Buah	2.100.000,00	42.000.000,00	SS
14	Meja instrument yang ada tempat ember Verband + ember	10 Set	3.350.000,00	33.500.000,00	SS
15	Standart waskom + waskom (mono)	10 Set	225.000,00	2.250.000,00	SS
16	Standart waskom + waskom (double)	10 Set	390.000,00	3.900.000,00	SS
17	Standart infus	30 Buah	145.000,00	4.350.000,00	SS
18	Standart / kereta O2 kecil	20 Buah	198.000,00	3.960.000,00	Lokal
19	Standart / kereta O2 besar	10 Buah	275.000,00	2.750.000,00	Lokal
20	Timbangan badan dewasa (injak)	15 Buah	85.000,00	1.275.000,00	Famato
21	Timbangan darah	2 Buah	578.000,00	1.152.000,00	JMS
22	Kursi roda (SS)	50 Unit	1.080.000,00	54.000.000,00	MAK/Shima
23	Vacum pump u/ photometer 4010 u/ Lab kamar 14	1 Unit	19.200.000,00	19.200.000,00	Boehringer
24	Apron (X-ray Protector) u/ Radioterapy	3 Buah	3.000.000,00	9.000.000,00	EZ-EM
25	Meja Gynkologi (SS) u/ Radioterapy	1 Unit	4.200.000,00	4.200.000,00	Mak
26	Lampu Gynkologi u/ Radioterapy	1 Buah	1.200.000,00	1.200.000,00	-
27	Siang silikon puth transparant 0 8cm @ 15 m/roll u/ GBPT	27 Rol	1.500.000,00	40.500.000,00	-
28	Siang spiral transparant u/ sambungan Nebulizer u/ R.THT dll	10 Rol	50.000,00	500.000,00	-
29	Pompa susu lactina elektrik No. 341829 Volt.220 V u/ R.Bayi	3 Unit	7.500.000,00	22.500.000,00	Medela
30	Centrifuge u/ 8 tabung (u/ Lab.Kamar 14)	1 Unit	13.200.000,00	13.200.000,00	Hettich
31	Botol Suction (u/ R.Paru 0 + 0)	5 Buah	960.000,00	4.800.000,00	Thomas
32	Syringe pump SP 500	2 Unit	20.000.000,00	40.000.000,00	JMS
33	Infusion pump STC 58	2 Unit	21.500.000,00	43.000.000,00	Terumo
34	Microscope Bino Culsir	2 Unit	12.000.000,00	24.000.000,00	Olympus
35	Lampu UV u/ fototerapy 20 watt	60 Buah	145.000,00	8.700.000,00	Phillips
36	Hand Boor Listrik u/ trepanasi	1 Buah	47.220.000,00	47.220.000,00	Jerman
37	Lampu Kepala + adaptor	5 Set	300.000,00	1.500.000,00	Reisler
38	Incubator bayi	5 Unit	1.100.000,00	5.500.000,00	Lokal
39	Tang u/ pemotong kawat 48-1495	1 Biji	4.000.000,00	4.000.000,00	Lawton
40	Tang u/ pembengkok kawat 48-0471	1 Biji	1.050.000,00	1.050.000,00	Lawton
41	Trocard u/ pasang catheter 39-0524	3 Biji	430.000,00	1.290.000,00	-
			Jumlah PPn 10% TOTAL	933.297.000,00 93.329.700,00 1.026.626.700,00	

INSTALASI FARMASI RSUD Dr. SOETOMO
JL. MAYJEND. PROF. DR. MOESTOPO NO. 6-8 TELP. 530-1370 10-1371
SURABAYA

Sumber Dana : Swadana

REKAPITULASI LAPORAN BARANG-BARANG MEDIK
YANG DI DISTRIBUSIKAN KE UNIT-UNIT
BULAN : DESEMBER
TAHUN : 2002

No.	NAMA UNIT (UPFI/INSTALASI/BAG)	OBAT-OBATAN	KAPAS/PEMBALUT/ ALAT KESEHATAN	INSTRUMENT/ ALAT KEDOKTERAN	LABORATORIUM RADIOLOGI (BAHAN UNTUK DIAGNOSE)	GAS MEDIS	JUMLAH
		Rp.	-Rp.	Rp.	Rp.	Rp.	Rp.
1	Instalasi Rawat Jalan	2.668.600,00	5.478.575,00	1.481.480,00	8.974.384,00	0,00	18.601.049,00
2	Instalasi Rawat Darurat	31.682.370,00	18.410.128,00	8.624.812,00	3.248.188,00	937.150,00	62.900.626,00
3	IRNA Anak	7.800,00	1.085.955,00	1.114.750,00	1.743.583,00	947.600,00	4.879.688,00
4	IRNA Bedah	1.359.865,00	10.258.010,00	885.250,00	0,00	467.500,00	13.451.425,00
5	Inst. Anestesi & Reanimasi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	IRNA Jiwa	0,00	33.688,00	0,00	0,00	0,00	33.688,00
7	Paviliun	180.950,00	888.100,00	0,00	0,00	0,00	3.633.400,00
8	IRNA Medik	314.390,00	2.572.032,00	352.500,00	528.000,00	2.671.350,00	5.458.272,00
9	IRNA Bersalin	0,00	501.538,00	155.050,00	0,00	0,00	1.558.000,00
10	Instalasi Farmasi	261.000,00	15.125.000,00	0,00	0,00	0,00	15.386.000,00
11	Instalasi Radiologi	353.660,00	228.825,00	0,00	2.112.000,00	0,00	2.767.485,00
12	Instalasi Patologi Klinik	865.150,00	97.350,00	0,00	0,00	0,00	962.500,00
13	Instalasi Patologi Anatomi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Instalasi Haemodialisa	0,00	0,00	0,00	82.500,00	0,00	82.500,00
15	Instalasi Gigi & Mulut	159.600,00	32.000,00	0,00	0,00	0,00	191.600,00
16	Inst. Diagnostik & Kardiovaskuler	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	Instalasi Gizi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	Instalasi Pemeliharaan Sarana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	Instalasi Mikrobiologi Klinik	0,00	132.550,00	0,00	568.125,00	0,00	730.675,00
20	Instalasi Rehabilitasi Medik	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	Instalasi Kedokteran Forensik	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	Instalasi Sanitasi	825,00	0,00	0,00	0,00	0,00	825,00
23	GBPT	8.845.580,00	3.358.850,00	13.902.900,00	0,00	0,00	24.107.330,00
25	Lain-Lain Bagian	0,00	0,00	43.532.500,00	0,00	0,00	43.532.500,00
	JUMLAH BESAR	45.215.090,00	58.178.601,00	69.979.742,00	17.284.768,00	7.587.950,00	198.246.151,00

* Catatan :
Apabila tidak ada komplain, dianggap
Laporan ini benar :

Surabaya, 21 MAR 2003
Kepala Sub Instalasi Distribusi

Dra. Siti Wahyuni, Sp.FRS, Apt
Penata Tingkat I
Nip. 140 250 144